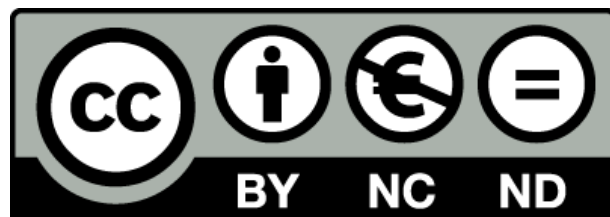


# **Umstellung auf RFID**

## **Planungen und Erfahrungen in Mittelstadtbibliotheken**

### **Bachelor-Arbeit**

im Studiengang Bibliotheks- und Informationsmanagement  
an der  
Hochschule der Medien Stuttgart



**Jutta Raith**

Erstprüfer:

Prof. Markus Hennies

Zweitprüfer:

Dipl. Bibl. H.-W. Klemm

Bearbeitungszeitraum: 01.März bis 02.Juni 2008

Überarbeitete Fassung vom 23. Juli 2008

## Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Diplomarbeit selbständig angefertigt habe. Es wurden nur die in der Arbeit ausdrücklich benannten Quellen und Hilfsmittel benutzt. Wörtlich oder sinngemäß übernommenes Gedankengut habe ich als solches kenntlich gemacht.

---

Ort, Datum

Unterschrift

---

## Kurzfassung

Die hier vorgelegte Bachelor-Arbeit soll BibliothekarInnen über die Umstellung einer mittelgroßen öffentlichen Bibliothek auf RFID-Technologie informieren. Die Eingrenzung auf mittelgroße öffentliche Bibliotheken (in Städten mit 30.000 bis 100.000 Einwohnern) bezieht sich darauf, dass sie in den meisten Fällen eine Teilautomatisierung mit RFID-Geräten nach sich zieht.

Die Arbeit gliedert sich in zwei Teile:

Im ersten Teil werden Informationen zu Konvertierung und RFID-Elementen, sowie den die Umstellung begleitenden Veränderungsprozess gegeben.

Im zweiten Teil wird ein Fragebogen, mit dem RFID-anwendenden Mittelstadtbibliotheken zu ihren Erfahrungen mit der Technologie befragt wurden, ausgewertet.

**Schlagwörter:** Bachelor-Arbeit, Öffentliche Bibliothek, RFID, Veränderungsmanagement.

## Abstract

This bachelor theses is given to inform librarians about the konversion of a medium sized public library from barcode system to RFID technology. Medium sized public libraries (in towns with 30.000 to 100.000 citizens) are often introduced by part automation with RFID equipment.

The theses is structured in two subjects:

The first subject gives information about the konversion and pieces of RFID equipment as well as information about the change process.

In the second subject a questionnaire is analysed with which medium sized public libraries with RFID technology are surveyed about their experiences with the technology.

**Keywords:** bachelor theses, public library, RFID, change management.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Erklärung .....</b>	<b>2</b>
<b>Kurzfassung.....</b>	<b>3</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>3</b>
<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>4</b>
<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>6</b>
<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>7</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis.....</b>	<b>7</b>
<b>Vorwort.....</b>	<b>8</b>
<b>1 Einführung .....</b>	<b>9</b>
1.1 Ausgangssituation.....	9
1.2 Ziele / Aufbau der Arbeit .....	9
1.3 Definitionen.....	10
1.3.1 Mittelstadt.....	10
1.3.2 Radiofrequenzidentifikation .....	10
<b>2 Teil 1: RFID-Systeme in Mittelstadtbibliotheken .....</b>	<b>12</b>
2.1 Funktionsweise der RFID Technologie in Bibliotheken .....	12
2.1.1 Datenmodell .....	13
2.2 Arbeitsbereiche und RFID-Komponenten.....	14
2.2.1 Transponder.....	14
2.2.2 Konvertierung.....	15
2.2.3 Back Office.....	21
2.2.4 Front Office .....	22
2.2.5 Selbstverbuchungsterminals .....	22
2.2.6 Stapelverbuchung an der Theke .....	24
2.2.7 Rückgabeautomaten .....	26
2.2.8 Sortieranlage.....	27
2.2.9 Sicherungsgates .....	28
2.2.10 RFID-Benutzerausweise.....	29
2.3 Raumplanung mit RFID .....	30
2.4 Vorteile und Probleme des Einsatzes von RFID .....	32
2.4.1 Vorteile .....	32
2.4.2 Probleme.....	32

2.5	Kosten.....	33
2.5.1	Kosten Erstaufwand.....	33
2.5.2	Optionale Komponenten.....	34
2.5.3	Jährlich anfallende Kosten .....	35
2.6	Stand und Zukunft der Technik.....	36
2.6.1	RFID-Anwendergruppe.....	38
<b>3</b>	<b>Veränderungsmanagement.....</b>	<b>40</b>
3.1	Bibliotheksleitung.....	42
3.1.1	Informationen über RFID .....	42
3.1.2	Qualifizierungsschulung.....	42
3.2	Unterhaltsträger .....	43
3.3	Bibliotheksmitarbeiter .....	43
3.3.1	Allgemeine Informationen.....	43
3.3.2	Technische Schulung.....	43
3.3.3	Kommunikationsschulung .....	43
3.3.4	Qualifizierungsschulung.....	44
3.4	Bibliothekskunden.....	45
3.4.1	Allgemeine Informationen.....	45
3.4.2	Schulungen .....	45
<b>4</b>	<b>Teil 2: Auswertung des Fragebogens.....</b>	<b>46</b>
4.1	Statistik .....	46
4.2	Kommunikation.....	46
4.3	Konvertierung.....	48
4.4	Verbuchung .....	48
4.5	Kosten / Maßnahmen.....	51
4.6	Erfahrungen vs. Erwartungen.....	51
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>52</b>
5.1	Ausblick.....	54
<b>Anhang A: Überblick RFID-Anbieterfirmen.....</b>		<b>55</b>
<b>Anhang B: Fragebogen aus der Praxis .....</b>		<b>56</b>
1	Kommunikation.....	56
2	Konvertierung.....	57
3	Verbuchung .....	58
4	Kosten.....	60
5	Erfahrungen vs. Erwartungen.....	61
<b>Literaturverzeichnis .....</b>		<b>62</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Kontaktloses Senden und Empfangen (Quelle: Bibliotheca-RFID).....	12
Abbildung 2: Aufbau eines Transponders (Quelle Kern, C.) .....	14
Abbildung 3: Standardtransponder mit Mikrochip und Antenne (Quelle: Kern, C.) .....	15
Abbildung 4: Konvertierstation (Quelle: Easy Check).....	16
Abbildung 5: Benutzeroberfläche Konvertierungssoftware (Quelle: Easy Check).....	17
Abbildung 6: Positionierung Standardtransponder in Buch (Quelle: Kern, C.) .....	17
Abbildung 7: BiblioDiscPack (Quelle: Firma Noris) .....	18
Abbildung 8: CD-Ringetikett (Quelle: Easy Check) .....	19
Abbildung 9: CD-Boosteretikett (Quelle: Easy Check) .....	19
Abbildung 10: vollflächiges DVD-Etikett (Quelle: InfoMedis AG) .....	20
Abbildung 11: Aufkleber mehrteilige Medien.....	20
Abbildung 12: RFID-Pad für Einarbeitung und Theke (Quelle: Bibliotheca RFID) .....	22
Abbildung 13: Selbstverbuchungsterminal (Quelle: Easy Check) .....	23
Abbildung 14: Zeitanalyse bei der Medienverbuchung (Quelle: ) .....	24
Abbildung 15: Theke mit RFID-Pad (Quelle: InfoMedis AG).....	25
Abbildung 16: Theke mit RFID-Verbuchung (Quelle: Novatec).....	25
Abbildung 17: Rückgabeautomat Außenwand (Quelle: Easy Check; Novatec) .....	26
Abbildung 18: Sortieranlage mit 5 Sortierzielen (Quelle: Easy Check).....	28
Abbildung 19: Doppelgate und Singlegate (Bibliotheca-RFID; Tagsys).....	29
Abbildung 20: RFID-Benutzerkarten (Quelle:InfoMedis AG) .....	30
Abbildung 21: Kinderverbuchung (Quelle: Nedap) .....	37
Abbildung 22: Pyramide des Widerstands (Vonhof, Organisation 2007) .....	40
Abbildung 23: Pyramide des Widerstands überwinden (Vonhof, Organisation 2007) ..	41
Abbildung 24: Richtungen des Informationsflusses .....	42
Abbildung 25: Beratungsgespräch (Quelle: www.mev.de) .....	44
Abbildung 26: Gründe zur Einführung von RFID.....	47
Abbildung 27: Argumente für Finanzmittel von Unterhaltsträger .....	47
Abbildung 28: Neue Tätigkeiten durch frei gewordene Zeit.....	50
Abbildung 29: Benutzerführung über Touchscreen (Quelle: Nedap).....	53

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kosten Erstaufwand.....	34
Tabelle 2: Zusätzliche Komponenten .....	35
Tabelle 3: Jährliche Kosten.....	36
Tabelle 4: Aufgaben der Projektgruppe.....	43
Tabelle 5: RFID-Geräte in MSB.....	49

## Abkürzungsverzeichnis

AFI	Application Family Identifier
Bit	binary digit
Bzw.	beziehungsweise
DIN	Deutsches Institut für Normung
EAS	Elektronische Artikel-Sicherung
ebd.	ebenda
ekz	Einkaufszentrale für Bibliotheken
EW	Einwohner
ISO	Internationale Organisation für Normung
ME	Medieneinheiten
MSB	Mittelstadtbibliotheken
o.A.	ohne Angabe
o.J.	ohne Jahr
o.S.	ohne Seitenangabe
RFID	Radio Frequency Identification
s.	siehe (wörtliches Zitat)
Stb	Stadtbibliothek
SV	Selbstverbucher /Selbstverbuchung
vgl.	vergleiche (sinngemäß übernommen)
vs.	versus

## Vorwort

Diese Bachelor-Arbeit entstand aus einem Projekt im Praxissemester. Die Bibliotheksleitung der Praxisstelle kam auf die Studierende zu und bat Sie, eine Projektarbeit über das Thema RFID in Bibliotheken zu schreiben und diese dann vor den Mitarbeitern der Stadtbücherei vorzutragen. Die Bibliothek trägt sich mit dem Gedanken, auf RFID-Technologie umzustellen und wollte sich über die Technologie und die damit verbundenen Veränderungen und Vorteile für die Bibliotheksarbeit informieren.

Die Autorin besuchte u.a. ein Seminar zum Thema RFID in Bibliotheken, das von einer Anbieterfirma für Bibliothekstechnik angeboten wurde. Dieses Seminar fand in einer Mittelstadtbibliothek statt, die kürzlich auf RFID umgestellt hatte, und in der die Geräte vorgeführt wurden.

Dank für die Beantwortung des Fragebogens geht an die Stadtbibliotheken in:

Biberach

Flensburg

Friedrichshafen

Göppingen

Jena

Rheine

Siegburg

Tübingen

Herzlichen Dank auch an Herrn Randecker von der Firma EasyCheck für die Informationen über die Kosten, sowie Herrn Klemm für die Bereitschaft zur Besichtigung und Information in der Stb. Reutlingen und der Übernahme der Zweitkorrektur.

Stuttgart, im Juni 2008

Jutta Raith

e-mail: [jr030@hdm-stuttgart.de](mailto:jr030@hdm-stuttgart.de)



# 1 Einführung

## 1.1 Ausgangssituation

Aufgrund steigender Ausleihzahlen bei gleichzeitigem Stellenabbau geraten öffentliche Bibliotheken an Dienstleistungsgrenzen gegenüber ihren Benutzern. Bibliotheken haben den Anspruch, Bildungs- und Informationszentren zu sein. Wenn ein Großteil der Arbeitskraft und –zeit in Routineabläufe bei der Verbuchung oder Kassengeschäften investiert werden muss, können andere Ziele der Bibliotheksarbeit nicht mehr ausreichend verfolgt werden.

Durch die RFID-Technologie können Verbuchungsvorgänge schneller durchgeführt werden, und da ein zusätzlicher Sicherungsschritt, wie z.B. bei Barcodeverbuchung, entfällt, an die Bibliothekskunden abgegeben werden. Diese Verlagerung des Verbuchungsvorgangs auf die Benutzer setzt bei Bibliotheksmitarbeitern Zeit- und Arbeitskraftressourcen frei, die für die Profilierung weiterer Bibliotheksziele notwendig sind.

## 1.2 Ziele / Aufbau der Arbeit

Das Ziel dieser Arbeit ist die Information interessierter BibliothekarInnen über die Umstellung einer Mittelstadtbibliothek von Barcodesystem auf RFID-Technologie.

Dazu werden im ersten Teil der Arbeit Informationen über die Funktionsweise der Technologie, sowie über RFID-Geräte für Bibliotheken gegeben. Außerdem wird aufgezeigt, wie der Veränderungsprozess konstruktiv bewältigt werden kann.

Die Autorin hat RFID-anwendende Bibliotheken angeschrieben. Diese wurden gebeten, einen Fragebogen zu ihren Erfahrungen bei der Planung und Einführung der Technologie auszufüllen.

Im zweiten Teil der Arbeit erfolgt die Auswertung des Fragebogens.

Die Arbeit wurde auf öffentliche Bibliotheken in deutschen Mittelstädten eingegrenzt. Die Autorin geht davon aus, dass in Mittelstadtbibliotheken eher eine Teilautomatisierung eingeführt wird. Für Mittelstadtbibliotheken wird im weiteren Verlauf der Arbeit die Abkürzung MSB verwendet.

## 1.3 Definitionen

### 1.3.1 Mittelstadt

Das Kommunalprofil der Stadt Rheine beschreibt Mittelstädte wie folgt:

*„Für die Klassifikation der Kommunen nach Gemeindetypen wird eine Gemeindereferenz des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung mit nachfolgender Definition verwendet:*

*,Große Mittelstadt: 50.000 EW und mehr.*

*Kleine Mittelstadt: unter 50.000 EW.’“<sup>1</sup>*

Für diese Arbeit wurden Bibliotheken in Mittelstädten mit 30.000 bis 100.000. Einwohnern befragt.

### 1.3.2 Radiofrequenzidentifikation

Radiofrequenzidentifikation wird von Klaus Finkenzeller, Autor des RFID-Handbuches in der Brockhaus-Enzyklopädie wie folgt zusammengefasst:

*„Radiofrequenzidentifikation, Abk. RFID [zu engl. radio frequency identification „Identifizierung per Funk“], Methode zur automat. Identifikation und Datenerfassung von Objekten über kontaktloses Lesen und Schreiben von Daten. Ein RFID-System besteht aus einem Schreib-/Lesegerät und einer elektron. Marke (engl. tag). Die Daten werden auf Tags gespeichert, die sich aufgrund ihrer geringen Größe an fast jedem Objekt anbringen lassen. Die gespeicherten Daten können über Funk ausgelesen werden. Aktive Tags sind batteriebetrieben. Deren Daten können jederzeit neu programmiert werden, während passive Tags ihre Energie zur Informationsübertragung aus den empfangenen Funkwellen gewinnen und die Daten nur gelesen werden können.“<sup>2</sup>*

*In der Praxis kommen Systeme mit unterschiedl. Funkfrequenzen zum Einsatz: Niedrigere Frequenzen(30-500 kHz) haben eine geringe Reichweite (einige Meter), während solche mit hohen Frequenzen (350-950 MHz, 2,4-2,5 GHz) Reichweiten bis zu 30 Meter besitzen.*

*Anwendungen der R. erfolgen bisher v.a. bei Zutrittskontrollen zu Gebäuden und Anlagen. Kontaktlose Lesegeräte erkennen die gültigen Karten*

---

<sup>1</sup> s. Kommunalprofil der Stadt Rheine

<sup>2</sup> gilt nicht für die in Bibliotheken verwendeten passiven Tags, die gelesen und beschrieben werden können.

*mit dem Tag, wobei die Lesereichweite so ausgelegt ist, dass die Karten zur Kontrolle in der Tasche verbleiben können.*

*Große Marktpotenziale für den Einsatz der R. werden in der Warenlogistik und im Endkundengeschäft gesehen. Das Ersetzen des Strichcodes durch RFID-Tags ermöglicht u.a. den Weg der Waren vom Hersteller über die Zwischenlagerung bis in den Verkaufsraum lückenlos zu dokumentieren. Im Verkaufsraum kann der Kunde die Ware mit einem Lesegerät lokalisieren und scannen, wodurch er zusätzl. Produkt- und Preisinformationen erhält. Die RFID-Technologie kann auch zur Diebstahlsicherung eingesetzt werden und ermöglicht die Beschleunigung von Zahlungsvorgängen an Kassen.“<sup>3</sup>*

---

<sup>3</sup> s. Brockhaus-Enzyklopädie (2006), S. 13

## 2 Teil 1: RFID-Systeme in Mittelstadtbibliotheken

### 2.1 Funktionsweise der RFID Technologie in Bibliotheken

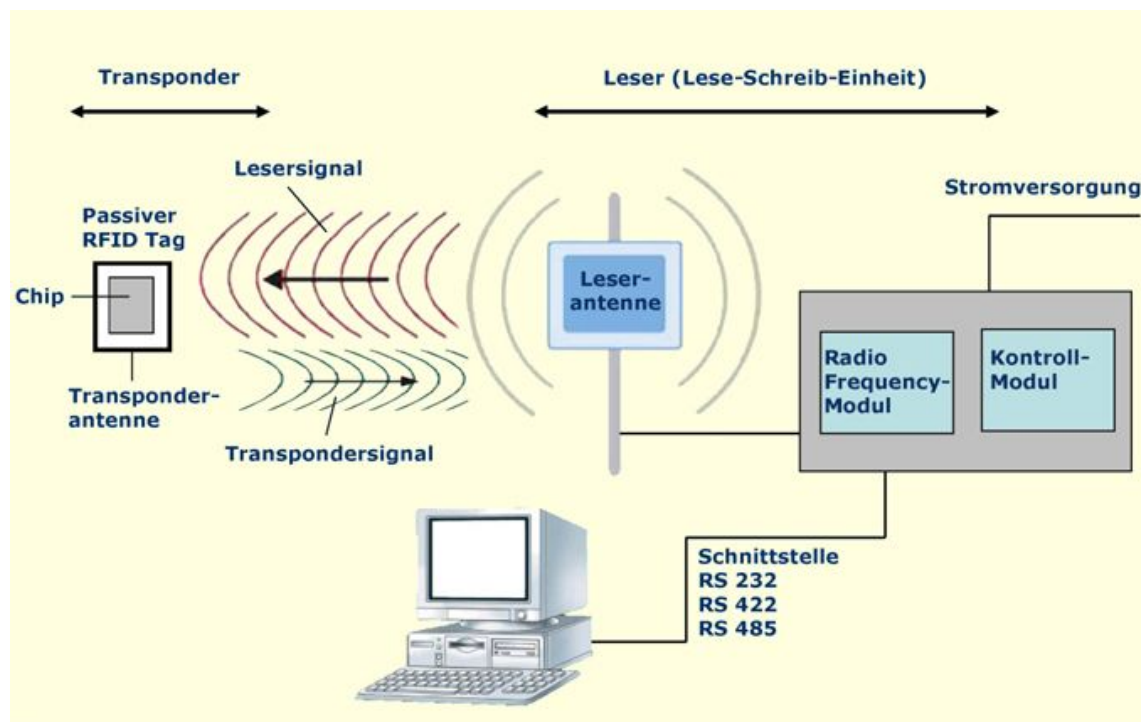


Abbildung 1: Kontaktloses Senden und Empfangen (Quelle: Bibliotheca-RFID)

Der in Bibliotheken verwendete Transponder mit Mikrochip (auf dem Daten gespeichert werden) und Antenne ist eine passive Einheit. Transponder werden auf den Medien<sup>4</sup> angebracht. Die aktive Einheit ist das Erfassungsgerät (Lesegerät), das Daten aus einem Transponder lesen und in ihn schreiben kann. Das Erfassungsgerät erzeugt über seine Antenne ein elektromagnetisches Feld, das bei der in Bibliotheken verwendeten Technologie eine Reichweite von 30 bis 45 cm hat. Kommt der passive Transponder in Reichweite der elektromagnetischen Wellen, werden die Daten, übertragen. Aufgrund der kontaktlosen Übertragung können mehrere Transponder gleichzeitig abgerufen werden. Die Datenübertragung erfolgt bei der in Bibliotheken verwendeten Technologie mit 13,56 MHz (Hochfrequenz). Das Lesegerät ist über eine zusätzliche Standardschnittstelle mit dem Bibliothekssystem (Software, Datenbank) verbunden (Abbildung 1).<sup>5</sup>

<sup>4</sup> Medien ist der Sammelbegriff für Informations- und Tonträger, wie Bücher, Zeitungen und Zeitschriften, CDs, CD-ROMs, DVDs und Kassetten.

<sup>5</sup> vgl. <http://www.easycheck.org/technologie.php?lang>

### 2.1.1 Datenmodell

Unter Datenmodell werden die Art und die Organisation der Daten verstanden, die in den Transponder programmiert werden.

- Die Daten, die auf dem Mikrochip gespeichert werden, sollen datenschutzgerecht sein, das heißt, es werden keine personenbezogenen Daten auf den Chip geschrieben.
- Die Daten sollen außerdem standardisiert sein (ISO-Norm) Dies hat das Ziel, dass Bibliotheken von Chip-Herstellern unabhängig bleiben, da alle Bibliotheken dasselbe Datenmodell verwenden.

Die Arbeitsgemeinschaft RFID-anwendender Bibliotheken entwickelte zusammen mit Mitarbeitern der Firma Bibliotheca-RFID<sup>6</sup> und der ekz<sup>7</sup> folgendes Datenmodell, das der in Dänemark verabschiedeten nationalen Norm für Bibliotheken entspricht:

#### Obligatorische Felder

- Bibliothekssigel
- ID (Mediennummer)
- Selbstverbuchungsfähig (ja/nein)
- Status (Sicherung aktiv/deaktiv)
- Mehrteilig (ja/nein)
- Anzahl der Teile
- Nummerierung der Teile

#### Optionale Felder

- Frei verfügbar<sup>8</sup>

Zu den technischen Daten schreiben Marianne Pohl und Eva Schubert, Gründerinnen der Arbeitsgemeinschaft RFID-anwendender Bibliotheken von der Münchner Stadtbibliothek:

*„Von besonderer Bedeutung ist die Festlegung der ISO-Norm für die Chips. Gewählt wurde der Standard ISO 18000-3, Mode 1. Für die Diebstahlsicherung wird nicht einer der herstellerspezifisch unterschiedlichen*

---

<sup>6</sup> Bibliotheca-RFID ist eine Firma für Bibliothekstechnik mit Sitz in der Schweiz.

<sup>7</sup> ekz= Einkaufszentrale für Bibliotheken, ein Dienstleister für Bibliotheksbedarf.

<sup>8</sup> s. Pohl, M. (2007): Nie mehr Schlange stehen. Bibliotheksforum Bayern 01 S. 39

*EAS<sup>9</sup>-Mechanismen verwendet, sondern der sog. AFI (Application Family Identifier). Damit werden proprietäre Erzeugnisse vermieden, die im Endeffekt eine Bindung an einen einzigen Chip-Hersteller bedeuten.“<sup>10</sup>*

In der Sitzung des Normenausschusses (Bibliotheks- und Dokumentationswesen) am 21.08.2007 wurde das von der RFID-Anwendergruppe verabschiedete Datenmodell ohne Vorbehalte akzeptiert. „Der Ausschuss behält sich gegenüber der ISO vor, das Verfahren zur Erstellung einer DIN-Norm für ein nationales Datenmodell auf den Weg zu bringen.“<sup>11</sup>

## 2.2 Arbeitsbereiche und RFID-Komponenten

### 2.2.1 Transponder<sup>12</sup>

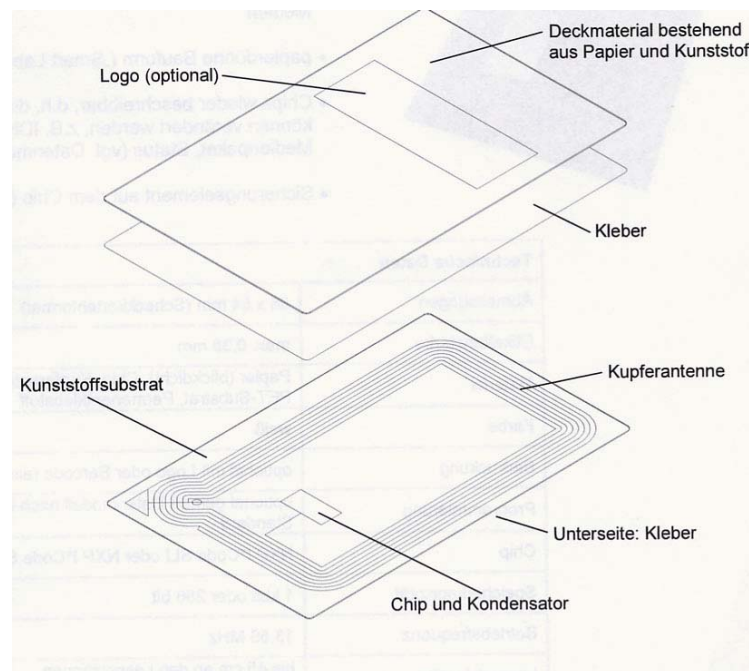


Abbildung 2: Aufbau eines Transponders (Quelle Kern, C.)

Ein Transponder besteht aus Papier und flexiblem Polyestermaterial an Ober- und Unterseite, einer integrierten Antenne und passivem Chip (Speicherkapazität 256 bis 384 Bit). Transponder sind wiederbeschreibbar und haben eine Haltbarkeit von ca. 100.000

<sup>9</sup> EAS = Elektronische Artikel-Sicherung

<sup>10</sup> s. Pohl, M., Schubert E. (2007): Nie mehr Schlange stehen. Bibliotheksforum Bayern 01, S.38

<sup>11</sup> s. <http://www.bibliothekportal.de/hauptmenue/themen/rfid/normung/>

<sup>12</sup> Transponder ist ein Kunstwort, das sich aus den Begriffen Transmitter und Responder zusammensetzt.

Entleihungen. Auf demselben Chip werden Daten und Diebstahlsicherung gespeichert.<sup>13</sup> (Abbildung 3). Der Transponder wird auch Tag oder RFID-Etikett genannt.<sup>14</sup>

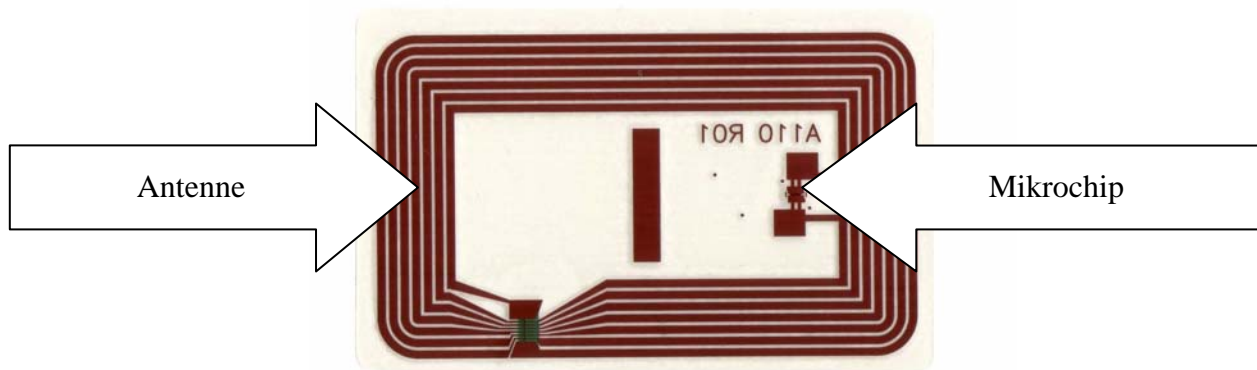


Abbildung 3: Standardtransponder mit Mikrochip und Antenne (Quelle: Kern, C.)

## 2.2.2 Konvertierung

Konvertierung bedeutet die Umarbeitung des Bestandes von Barcode-System auf RFID-Technologie. Die Umarbeitung des Bestandes läuft über mobile Konvertiergeräte, die von Firmen für Bibliothekstechnik ausgeliehen werden können. Die Firmen stellen geschultes Personal, das die Konvertierung vornimmt, aber die Umarbeitung kann auch von Bibliotheksmitarbeitern oder eingelernten 1-Euro-Jobbern bzw. Schülerferienjobbern geleistet werden.

Bewährt haben sich Teams aus zwei Personen, die mit dem mobilen Konvertiergerät am Regal entlang wandern. Eine Person holt das Buch aus dem Regal und klebt den Transponder ein, dann wird der Barcode des Buches von der zweiten Person über einen Barcode-Scanner eingelesen. Anschließend wird das Buch auf das RFID-Pad<sup>15</sup> gelegt, das Erfassungsgerät<sup>16</sup> beschreibt den Transponder per Mausklick mit den entsprechenden Daten. Danach beklebt Person 1 das Buch auf dem Buchrücken mit einem grünen Punkt, der das Buch als konvertiert kennzeichnet und stellt es wieder ins Regal zurück (Abbildung 4).

Ein mobiles Konvertiergerät befindet sich auch an der Rückgabe. Dort wird der gesamte Rücklauf (wie oben) umgearbeitet und anschließend eingestellt.

<sup>13</sup> vgl. [www.intellident.co.uk/libraries](http://www.intellident.co.uk/libraries)

<sup>14</sup> vgl. <http://www.bibliotheksportal.de/hauptmenue/themen/rfid/technologie/glossar/>

<sup>15</sup> Im Pad befindet sich die Antenne des Lesegerätes, das die Daten erfasst.

<sup>16</sup> Das Erfassungsgerät = Lesegerät kann Daten auf den Transponder schreiben oder vom Transponder auslesen.

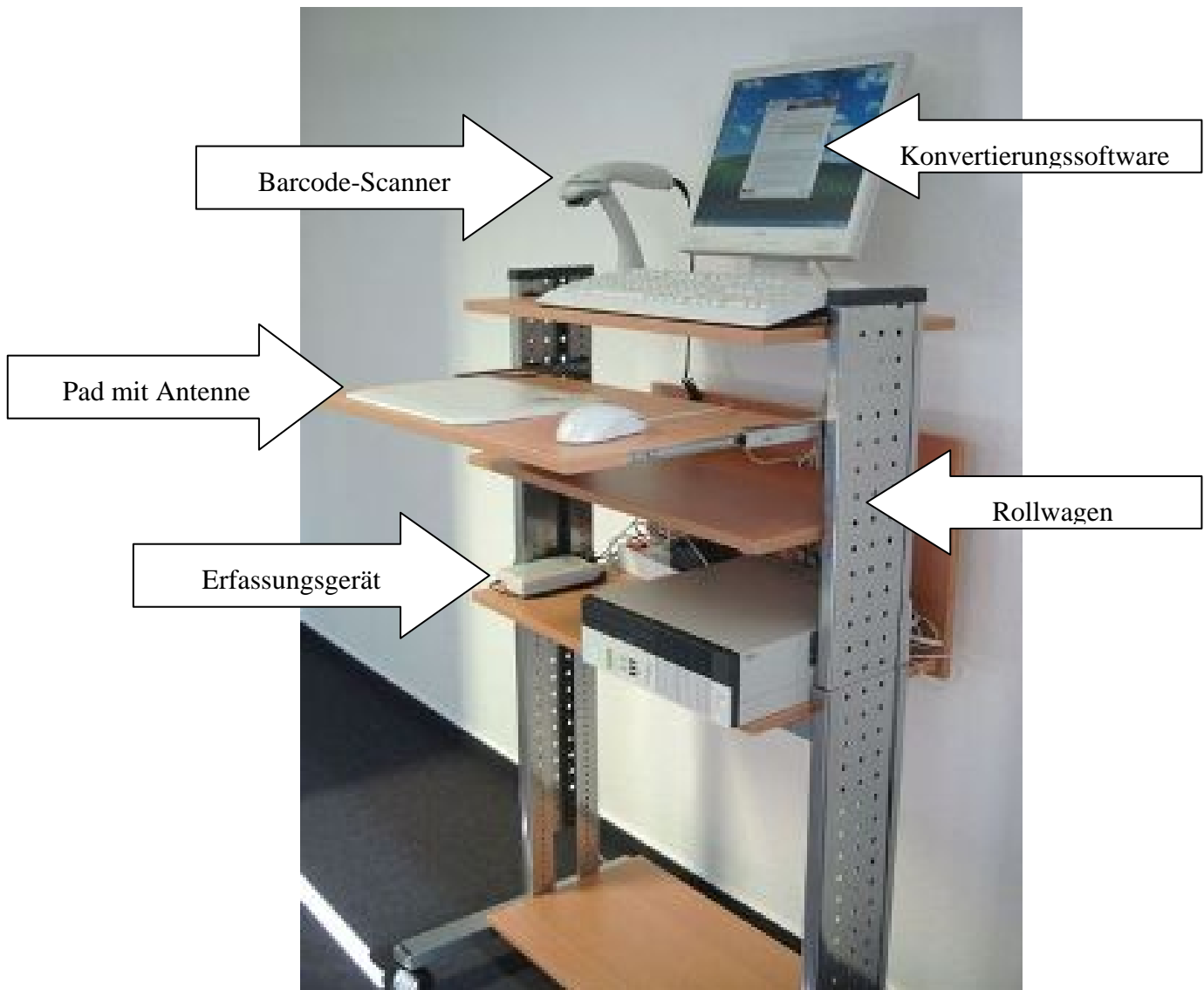


Abbildung 4: Konvertierstation (Quelle: Easy Check)

Die Software, die sich auf den mobilen Konvertiergeräten befindet, verfügt über eine einfache Benutzeroberfläche (Abbildung 5). Sie kann im Offline sowie im Online-Modus benutzt werden. Am Ende des Beschreibvorgangs werden die Transpondernummern im Bibliothekssystem gespeichert. So lässt sich einfach feststellen, welche Medien bereits umgearbeitet wurden.<sup>17</sup>

<sup>17</sup> vgl. <http://www.easychck.org/produkt.php?id=easyconverter&lang=de>



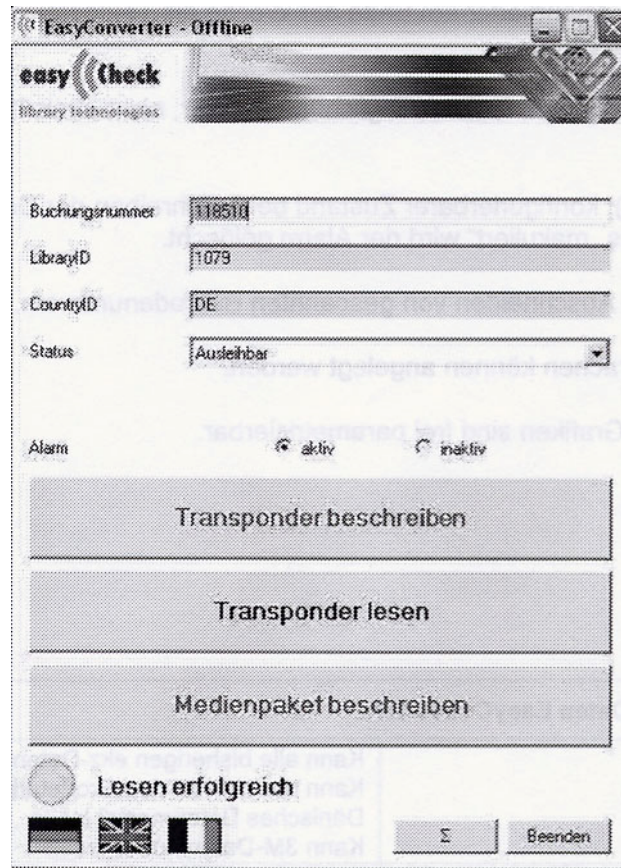


Abbildung 5: Benutzeroberfläche Konvertierungssoftware (Quelle: Easy Check)

Bei der Konvertierung der Medien richtet sich der Arbeitsaufwand nach der Medienart. Bei Büchern, die mit Standardtranspondern (Abbildung 6) beklebt werden, geht die Konvertierung sehr schnell vonstatten.

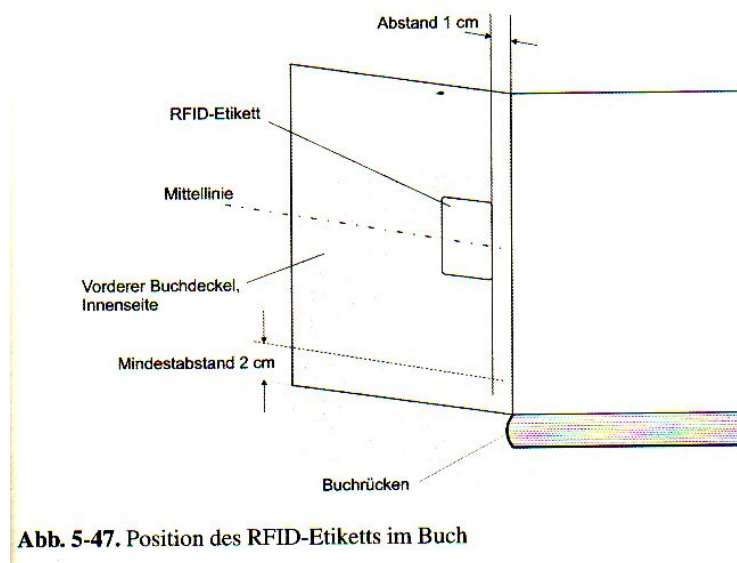


Abb. 5-47. Position des RFID-Etiketts im Buch

Abbildung 6: Positionierung Standardtransponder in Buch (Quelle: Kern, C.)

Einen sehr viel größeren Konvertieraufwand haben mehrteilige Medien, möchte man sie vollsichern. Da bei der Konvertierung Medien, die bisher als einteilig galten, nun zu den mehrteiligen gezählt werden, steigt deren Anteil beträchtlich und damit auch die Anzahl an Transpondern, die benötigt werden. Mehrteilige Medien sind dann z.B.

- Reiseführer mit zugehöriger Wanderkarte
- AV-Medien mit Booklet
- Sprachkurse mit Beilagen
- Hörbücher mit mehreren CDs.

Hier bekommt jedes Teil einen eigenen Transponder. Für die Vollständigkeitsprüfung der Medien besteht die Möglichkeit, „mehrere RFID-Etiketten datentechnisch zu bündeln und damit alle Bestandteile eines mehrteiligen Mediums als eine Einheit erkennbar zu machen.“<sup>18</sup>. Das heißt, alle RFID-Etiketten eines mehrteiligen Mediums bekommen dieselbe Mediennummer zugewiesen. Der Automat erkennt somit ein Medium nur dann als Einheit an, wenn alle mit einem RFID-Etikett versehenen Teile vorhanden sind. Ist dies nicht der Fall, weist der Automat das Medium als unvollständig ab. Dies gilt für die Ausleihe und auch für die Rückgabe, wenn der Leser ein Teil zu Hause vergessen haben sollte.

- Die Erfahrung beim Bekleben von mehrteiligen Medien zeigt, dass es notwendig ist, Transponder versetzt auf die einzelnen Medienteile zu kleben, so dass sie beim Verbuchungsvorgang nicht direkt übereinander liegen. Liegen Transponder direkt übereinander, wie z. B. bei mehrteiligen Hörbüchern, schirmen sie sich gegenseitig ab und werden unvollständig ausgelesen. Die Firma Noris bietet hier einige Produkte an, wie mehrteilige Medien versetzt angeordnet werden können (Abbildung 7).



Abbildung 7: BiblioDiscPack (Quelle: Firma Noris)

---

<sup>18</sup> s. Erdmenger, T.(2007): Kleiner Chip-große Wirkung, Bibliotheksforum Bayern 01, S.189

- AV-Medien benötigen ein spezielles Ringetikett. Die meisten CDs, oder DVDs haben einen Plastikeinsatz in der Mitte der Scheibe. Diese können mit einem normalen Ringetikett ausgerüstet werden.



Abbildung 8: CD-Ringetikett (Quelle: Easy Check)

- Andere Scheiben sind bis zur Mitte metallisiert, weshalb die normalen Ringetiketten durch die Metallisierung abgeschirmt werden und nicht ausgelesen werden können. Diese benötigen ein sogenanntes Booster- oder Secure-Etikett. Das Booster-Etikett führt die Antenne nach außen. Dadurch wird die Lesbarkeit um ca. 40% erhöht (Abbildung 9).<sup>19</sup>



Abbildung 9: CD-Boosteretikett (Quelle: Easy Check)

- Neu ist das vollflächige Ringetikett. Dieses besteht aus einer durchsichtigen Folie mit integrierter Antenne, die über die gesamte Scheibe geklebt wird. Die Le-

---

<sup>19</sup> s. Wahl, S.: Vortrag in der Veranstaltung „mit Easy Check vor Ort“ in der Stb Göppingen am 15.10.2007

sereichweit ist höher, als bei den Booster-Etiketten. Die Metallisierung in der Mitte bleibt ausgespart.<sup>20</sup>

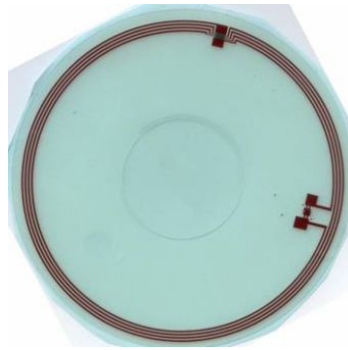


Abbildung 10: vollflächiges DVD-Etikett (Quelle: InfoMedis AG)

Für die äußere Kennzeichnung mehrteiliger Medien hat die Stadtbibliothek München ein Beispiel geliefert:

- Ein gelber Aufkleber auf dem Medium mit der Aufschrift „3 Teile“ bedeutet, dass hier ein vollgesichertes Medium mit 3 Transpondern vorliegt.
- Ein Medium mit einem grünen Aufkleber mit der Aufschrift „3 Teile“, bedeutet, dass hier zwar 3 Teile enthalten sind, aber nicht alle einen Transponder haben, also ein teilgesichertes Medium vorliegt.

Es gibt Medien, die aufgrund ihres Formates o.ä. nicht in die Selbstverbuchung gegeben werden können:

- ein rotes Etikett mit dem Aufdruck „Keine Selbstverbuchung“ bedeutet, dass diese Medien auch mit einem Transponder ausgerüstet sind, der dann von den Automaten abgelehnt werden kann<sup>21</sup>.



Abbildung 11: Aufkleber mehrteilige Medien

<sup>20</sup> vgl. <http://www.im-library.ch/index.php?site=produkt>

<sup>21</sup> vgl. Schubert, E. (2007) „Selbstverbuchung und Mediensicherung mit RFID in der Münchner Stadtbibliothek“ Vortrag auf der BIB-Tagung am 12.02.2007 in Tübingen, o.S.

Strebt eine Bibliothek keine Vollsicherung der mehrteiligen Medien an, gibt es auch die Möglichkeit, nur einen Transponder in die Verpackung, bzw. die Beilage (da die Verpackung kaputt gehen kann) zu kleben, und die einzelnen Scheiben z.B. mit Dummies (Ringetiketten, die keinen Transponder enthalten) zu bestücken.

### **2.2.3 Back Office**

Im so genannten Back Office, dem nicht-öffentlichen Arbeitsbereich werden Medien einzeln bearbeitet, so dass die Einführung von RFID-Pads, die Stapelverbuchung unterstützen, bis auf den Inventarisierungsplatz und den Signaturenplatz keine Veränderung der Geschäftsprozesse bewirken.

Ansonsten sind hier weiterhin auch Barcodes als Grundlage für die Steuerung von Geschäftsprozessen wichtig. So können Medien, die für Benutzer in einer anderen Zweigstelle bestellt werden, die nicht auf RFID umgestellt wurde, über Barcode verbucht werden. Auch Fernleihbestellungen zwischen Bibliotheken werden über Barcode verbucht.

Die erstmalige Ausstattung neu gekaufter Medien mit Barcodes und Transpondern findet am Inventarisierungsplatz statt. Dieser Arbeitsplatz sollte mit einem Barcodescanner sowie einem RFID-Pad ausgestattet sein. Die Beschreibung erfolgt wie am mobilen Konvertiergerät. Zuerst wird der Barcode aufgebracht, dann eingescannt, dem Barcode wird eine Mediennummer zugeordnet. Anschließend wird der Transponder auf das Medium aufgebracht, über das Lesegerät erstmalig beschrieben und mit der Mediennummer verknüpft.

Sinnvoll ist auch, den Arbeitsplatz, an dem die Signaturen ausgedruckt werden, mit einem RFID-Pad zu versehen, da dieser Vorgang durch die Pulkerfassung<sup>22</sup> erleichtert wird.

---

<sup>22</sup> Pulkerfassung = Stapelverbuchung

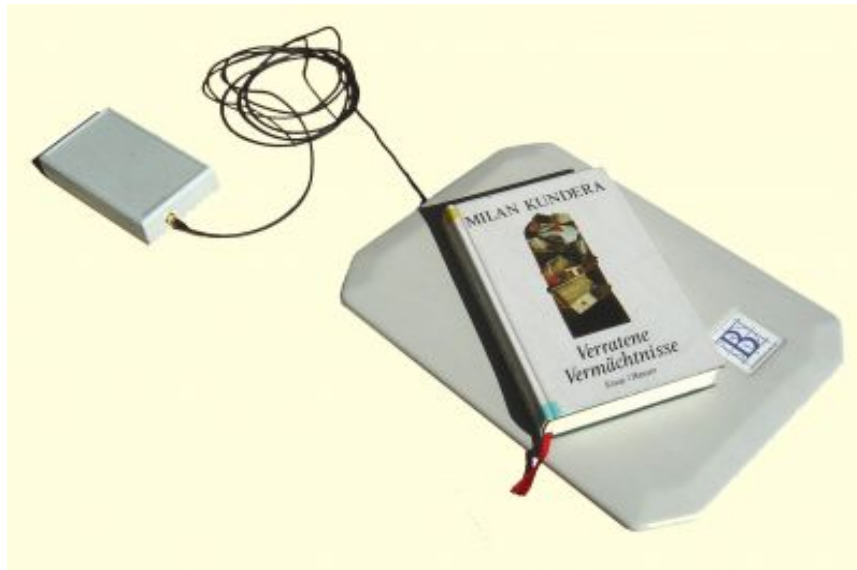


Abbildung 12: RFID-Pad für Einarbeitung und Theke (Quelle: Bibliotheca RFID)

### 2.2.4 Front Office

Das Anwendungsfeld, in dem die RFID-Technologie für Bibliotheken den größten Nutzen bringt, liegt im Front Office, dem öffentlichen Verbuchungsbereich der Bibliothek, bei der Rückgabe, Ausleihe und Mediensicherung.

Beim Einsatz der RFID-Technologie in diesen Bereichen geht es darum, die Verbuchung, die bisher von den Bibliotheksmitarbeitern vorgenommen wurde, an die Kunden abzugeben. Die Kunden übernehmen diesen Vorgang selbst, indem sie ein RFID-Gerät bedienen. Die Verbuchung über die RFID-Technologie bietet hier den Vorteil, die Medien im Stapel zu verbuchen. Diese Abgabe repetitiver Tätigkeiten des Personals an die Kunden bringt eine erhebliche Entlastung des Verbuchungspersonals mit sich.<sup>23</sup> Von den RFID-Geräten, die in der Bibliothek zum Einsatz kommen, werden über eine Schnittstelle alle Anfragen an das Bibliothekssystem gesendet. Das Bibliothekssystem stellt einen Server zur Verfügung, der die Anfragen aufnehmen und bearbeiten kann.

### 2.2.5 Selbstverbuchungsterminals

Mit dem Selbstverbucher sind die Funktionen Ausleihe, Rückgabe, Verlängerung und Benutzerkonto möglich. Oft ist nur (aus an späterer Stelle genannten Gründen) die Ausleihfunktion installiert.

---

<sup>23</sup> vgl. Sprengel, R., RFID-Prüfgutachten, S. 26

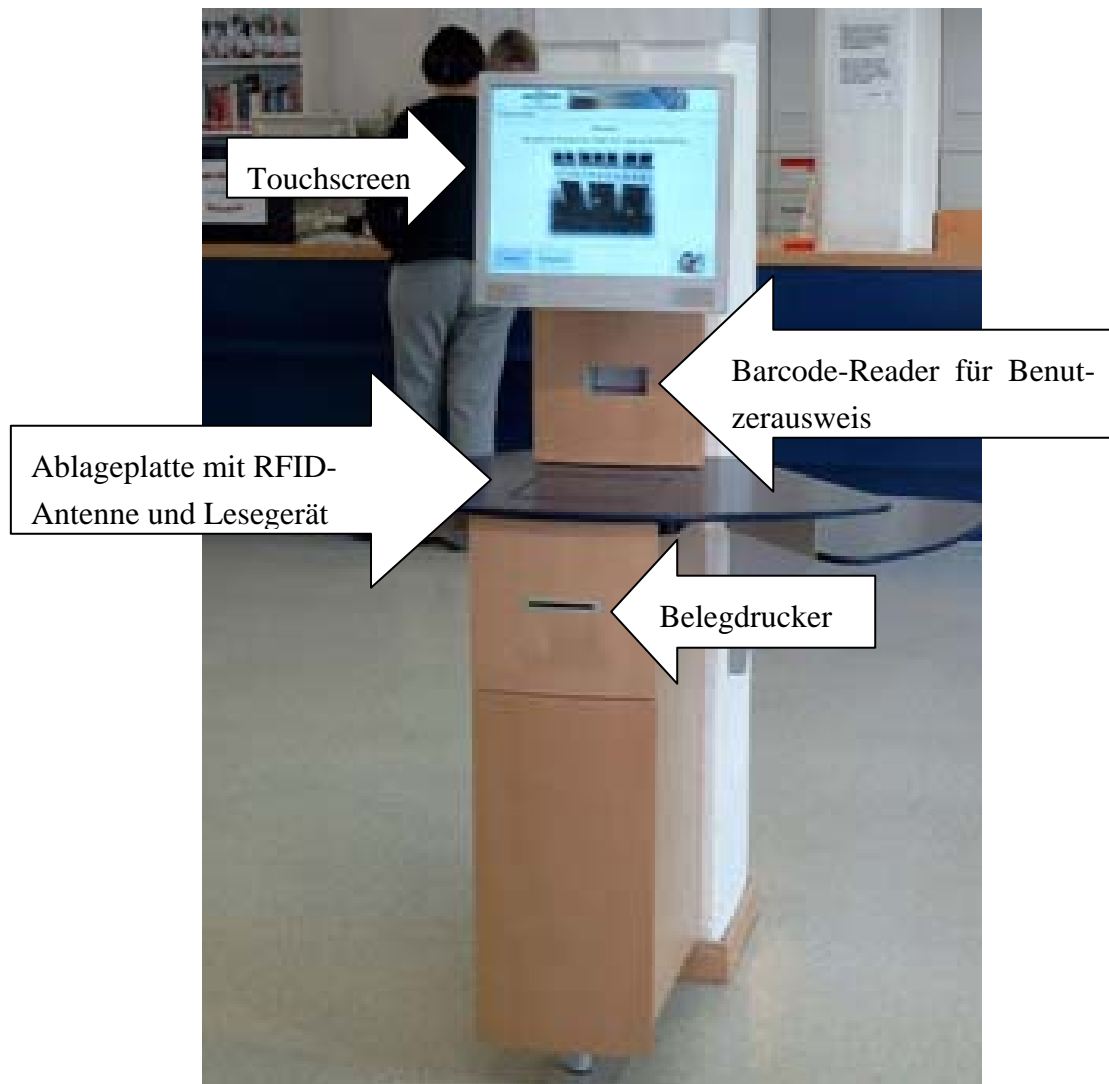


Abbildung 13: Selbstverbuchungsterminal (Quelle: Easy Check)

Die Ausleihe funktioniert folgendermaßen:

1. Der Benutzer meldet sich an, indem er den Benutzerausweis am Barcode Reader (kann für den RFID-Benutzerausweis auch ein RFID-Reader sein), einliest.
2. Die Medien werden im Stapel auf die Platte mit dem Lesegerät gelegt. Die Transponder in den Medien werden automatisch gelesen und die Diebstahlsicherung automatisch deaktiviert.
3. Das Konto wird geschlossen.
4. Der Belegdrucker druckt einen Beleg aus.



### 2.2.6 Stapelverbuchung an der Theke

Die Medienrückgabe läuft entweder über gesonderte Rückgabeautomaten oder über Stapelverbuchung an der Theke, damit die Medien gleich nach der Rückgabe durch das Personal zurücksortiert werden können.

Durch Stapelverbuchung an der Theke erfährt das Personal eine große Entlastung. Das manuelle Einscannen jedes Barcodes über den Handscanner weicht der Stapelverbuchung, bei der bis zu fünf Transponder gleichzeitig über ein RFID-Pad (mit integrierter Antenne) gelesen werden können. Ebenso entfällt der extra manuell vorgenommene Schritt zur Mediensicherung, da er bei der Kommunikation zwischen Transponder und Erfassungsgerät beim Verbuchungsvorgang mit RFID-Technologie automatisch vollzogen wird. Durch den Wegfall der Handscanner werden die Handgelenke, Finger und Nackenmuskeln entlastet.

Die Stapelverbuchung bedeutet eine Zeitersparnis. Sie führt zu einem beschleunigten Medienfluss, welcher zu einem erhöhten Medienumsatz führt. Durch die Zeitanalyse wird dies deutlich sichtbar (Abbildung 14).

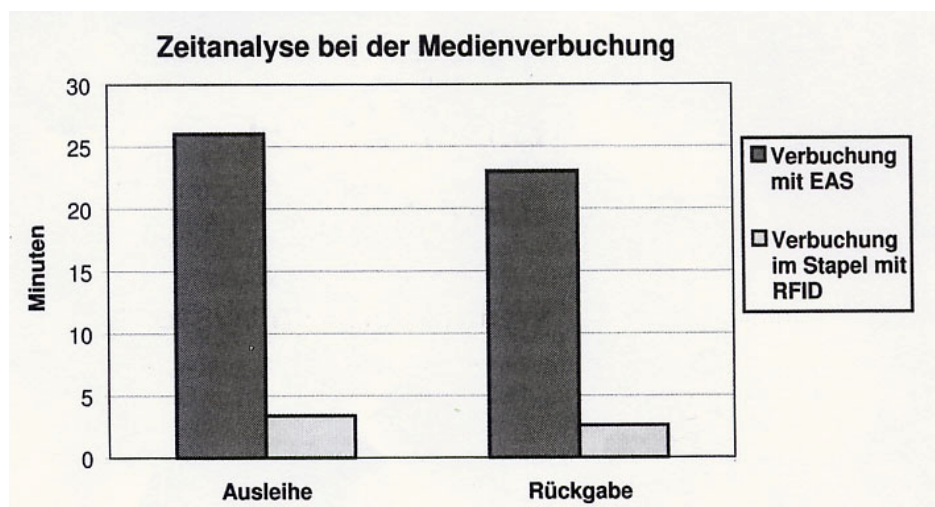


Abbildung 14: Zeitanalyse bei der Medienverbuchung (Quelle: <sup>24</sup>)

<sup>24</sup> Lindl, B.: B.I.T. online 7 (2004) Nr.2, S.112. EAS: Elektronische Artikel-Sicherung über Barcode.



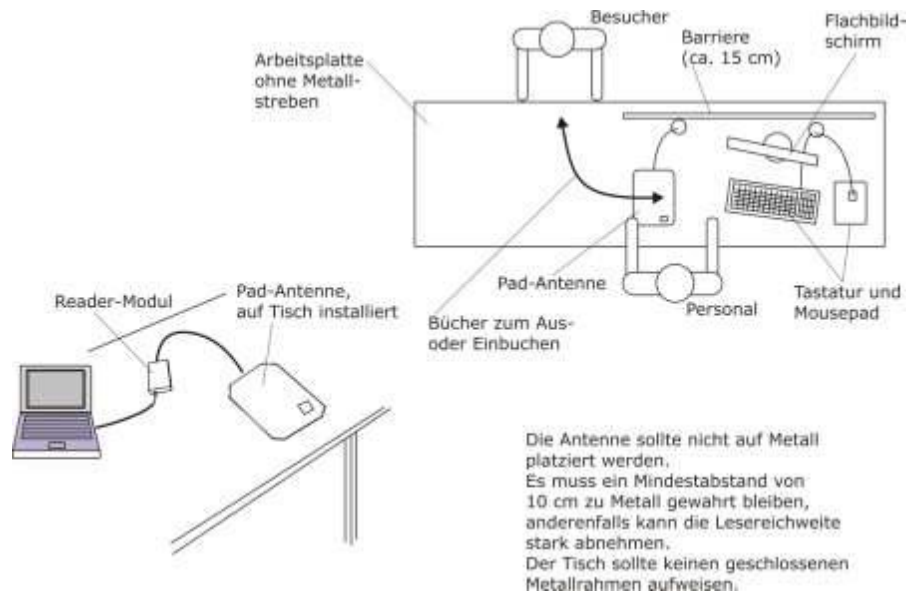


Abbildung 15: Theke mit RFID-Pad (Quelle: InfoMedis AG)

Bei der Ausstattung der Theke mit RFID-Pads, muss darauf geachtet werden, dass die Möbel keine Blenden oder Verstrebungen aus Metall haben. Metall schirmt die elektromagnetischen Wellen ab.

Pads können auf oder unter der Theke montiert werden.<sup>25</sup> In Abbildung 17 ist das RFID-Pad in der Thekenplatte integriert, der Betrieb erfolgt auf der Tischplatte. Die elektromagnetischen Wellen gehen durch das Holz. Der Leseabstand eines RFID-Pads beträgt ca. 15 cm, so dass bis zu fünf Medien im Stapel aufgelegt werden können. Die Lesbarkeit der Medien ist von der Stärke ihrer Metallisierung abhängig.<sup>26</sup>



Abbildung 16: Theke mit RFID-Verbuchung (Quelle: Novatec)

<sup>25</sup> Vgl. <http://www.im-library.ch/index.php?site=produkt>

<sup>26</sup> Vgl. <http://www.easychcek.de/produkt.php?id=easystation&lang=de>

### 2.2.7 Rückgabeautomaten

Die effizienteste Auswirkung im Front Office hat die Rückgabe der Medien über Rückgabeautomaten. Der öffentliche Raum erschließt sich neu, wenn Rückgabeautomaten an den Außenwänden der Bibliothek angebracht werden. Benutzer können dann Medien auch außerhalb der Öffnungszeiten abgeben. Damit verbessert sich der Kundenservice erheblich.

Rückgabeautomaten, die an der Außenwand von Gebäuden angebracht sind, müssen gegen Vandalismus, Flüssigkeiten und sonstigen Unrat, der in den Automat gelangen kann, geschützt werden. Dies wird erreicht, indem Außenautomaten eine automatisch verschließbare Blende (Abbildung 17) haben, die sich erst nach Kontakt mit dem Benutzerausweis öffnet und nach dem Rückgabevorgang wieder schließt. Ein geeigneter Wetterschutz sollte oberhalb und seitlich des Rückgabeautomaten angebracht werden<sup>27</sup>). Rückgabeautomaten können genauso innerhalb der Bibliothek aufgestellt werden.

Es gibt auch die Möglichkeit, Rückgabegeräte in einem Vorraum der Bibliothek zu positionieren, so dass der Zugang nur für Personen, die über einen Benutzerausweis verfügen, legitimiert ist. Die RFID-Identifikation regelt die Türautomatik. Bei Barcodeausweisen wird der Ausweis eingelesen, sowie ein Passwort eingegeben, da Barcodeausweise leicht zu kopieren sind.<sup>28</sup>



Abbildung 17: Rückgabeautomat Außenwand (Quelle: Easy Check; Novatec)

<sup>27</sup> vgl. <http://www.easycheck.org/webseiten/ec/dokumente/datenblaetter/EasyReturn-R10-A.pdf>

<sup>28</sup> vgl. <http://www.bibliotheca-rfid.com/BiblioServiceAccess>

Der Benutzer legt seine Medien einzeln nacheinander in den Eingabeschacht des Rückgabegerätes. Dort wird das Medium erkannt, gesichert und zurückgebucht. Die Software ist über eine Schnittstelle mit dem Bibliothekssystem verbunden. Das Gerät weist fremde Medien ab.

Jedes Rückgabegerät hat ein integriertes Förderband, mit dem die Medien in einen bereitstehenden Auffangwagen als Endstelle transportiert werden. Das Förderband kann sich zu einer Sortieranlage mit mehreren Endstellen, je nach Bibliotheksgröße ausweiten.

Die Anforderungen an Rückgabeautomaten umfassen die Zurückweisung von Medien, die nicht in die Bibliothek gehören, sowie eine Vollständigkeitsprüfung der zurückgegebenen Medien und die Quittierung derselben.

Natürlich kann der Automat nur prüfen, ob die erforderlichen Teile, die mit Transpondern ausgestattet sind, vollständig sind, nicht aber, ob das Objekt unbeschädigt ist.

Befindet sich der Transponder in der Verpackung, kann nur die Rückgabe der Verpackung erfasst werden, nicht aber die Rückgabe des Mediums.<sup>29</sup> Bei einer Vollsicherung gibt es einen höheren Konvertierungsaufwand, man hat aber später weniger Probleme bei der Nachkontrolle. Die Vollsicherung bietet sich bei einer Vollautomatisierung (Selbstverbuchung und Rückgabeautomaten) an.

Allerdings schaffen viele MSB keine Rückgabeautomaten an,<sup>30</sup> sondern nehmen die Rückgabe mit Stapelverbuchung weiterhin über die Theke ab. Hier wird auch die Kontrolle der zurückgegebenen Medien durch Mitarbeiter vorgenommen. Falls langfristig keine Anschaffung eines Rückgabeautomaten geplant ist, ist hier ein Transponder pro Verpackung bei der Konvertierung sicherlich weniger arbeitsaufwendig, dafür ist die Nachkontrolle im laufenden Betrieb wesentlich zeitaufwendiger.

Jede Bibliothek muss im Hinblick auf die Höhe ihrer Ausleihzahlen entscheiden, wie sie die Rückgabe bzw. Sicherung der Medien gestalten will.

### **2.2.8 Sortieranlage**

Die entgegengenommenen Medien können nach bestimmten von der Bibliothek vorgegebenen Kriterien, z. B. Zweigstellen, vorgemerkte Medien, Medienart, sortiert werden. Somit werden Arbeitsprozesse, die für die Rückstellung notwendig sind, beschleunigt. An den Endstellen sind Federbodenwagen aufgestellt (Abbildung 18). Volle Federbodenwagen werden nicht weiter befüllt (Ausweichcontainer).<sup>31</sup> Die Anzahl der Zufüh-

---

<sup>29</sup> vgl. Sprengel, R., RFID-Prüfgutachten, S.28

<sup>30</sup> <http://www.easychck.org/referenzen.php?lang=de>

<sup>31</sup> vgl. [http://www.easychck.org/webseiten/ec/dokumente/datenblaetter/EasySort-S10\\_de.pdf](http://www.easychck.org/webseiten/ec/dokumente/datenblaetter/EasySort-S10_de.pdf)

rungen in die Sortieranlage ist abhängig von der Anzahl der eingesetzten Rückgabeterminals. Der Aufbau der Anlage ist modular, so ist eine spätere Erweiterung möglich. Bei der Planung für eine Sortieranlage „ist darauf zu achten, dass neben der reinen Stellfläche der Sortieranlage ausreichend Bewegungsfläche für den Austausch der Sortiercontainer vorhanden ist.“<sup>32</sup> Eine Sortieranlage wird erst ab 200.000 Entleihungen pro Jahr vorgesehen.<sup>33</sup>

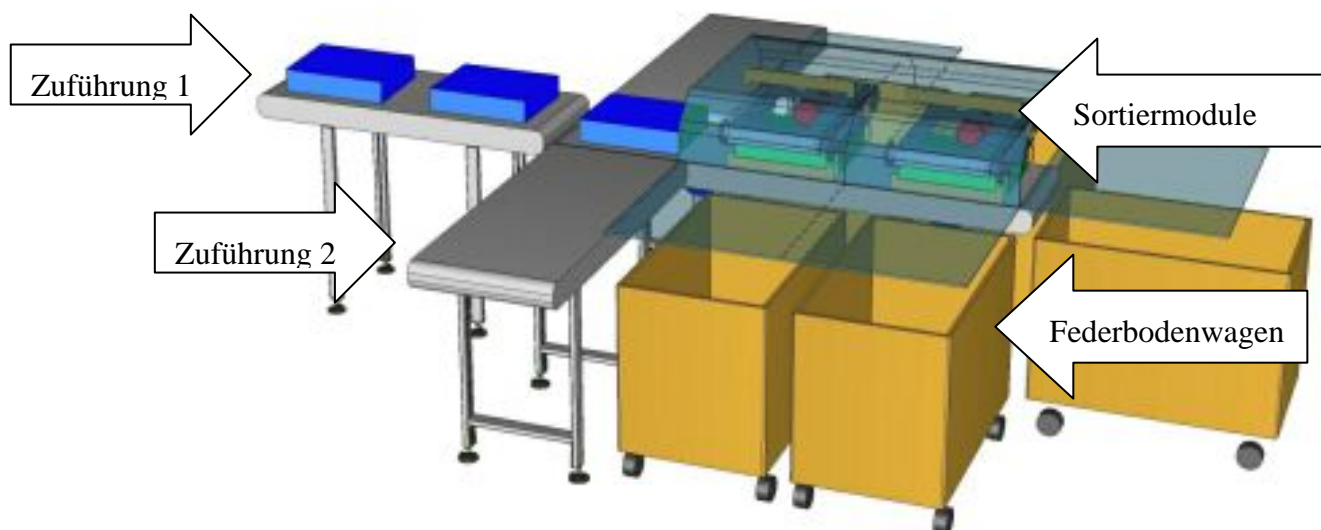


Abbildung 18: Sortieranlage mit 5 Sortierzielen (Quelle: Easy Check)

### 2.2.9 Sicherungsgates<sup>34</sup>

Die Sicherungsgates werden am Ausgang platziert. Die Gates sind mit RFID-Antennen bestückt. Medien, die nicht ausgeliehen wurden, und deren Diebstahlsicherung auf dem Transponder nicht deaktiviert wurde, lösen einen Alarmton aus, wenn Kunden die Medien zwischen den Antennen hindurchtragen (Abbildung 19). Es ist auch möglich, zusätzlich einen Lichtalarm und einen Personenzähler zu installieren.

Es ist möglich, auf den Sicherungsgates eine zusätzliche Software zu installieren. Diese Software protokolliert bei Benutzung der Sicherungsmethode AFI (Application Family Identifier) während des Passierens alle Mediennummern, die eine aktivierte Diebstahlsicherung haben, so dass entwendete Medien identifiziert werden können. Im Online-Betrieb werden zusätzlich die Medientitel angezeigt.

<sup>32</sup> s. ebd.

<sup>33</sup> vgl. Sprengel, R. RFID-Prüfgutachten, S.57

<sup>34</sup> Einfache oder doppelte Durchgangsleser.



Abbildung 19: Doppelgate und Singlegate (Bibliotheca-RFID; Tagsys)

### 2.2.10 RFID-Benutzerausweise

Das Initialisieren der RFID-Benutzerkarten findet über ein RFID-Pad direkt an der Theke oder Auskunft statt.

RFID-Benutzerausweise bieten eine einfachere Benutzung als Barcodeausweise und damit eine höhere Anzahl an Benutzern pro Zeiteinheit an den Selbstverbuchungsgeräten.

Es gibt zwei verschiedene Karten:

- Die nur auf kurze Distanz arbeiten (ISO 14443 Mifare)
- Die auf größere Distanz arbeiten (ISO 15693).

Die Karten können mit einem Unterschriftsfeld, individuellem Barcode und Chip (als Geldkarte) ausgerüstet sein. Sie dienen zur

- Benutzeridentifikation am Selbstverbucher oder Rückgabegerät
- Zutrittsberechtigung außerhalb der Öffnungszeiten
- Öffnen eines Schließfaches
- Bezahlen an Selbstverbuchern oder RFID-Kassenautomaten, in der Cafeteria, am Kopiergerät, etc.<sup>35</sup>

<sup>35</sup> Vgl. <http://www.im-library.ch/index.php?site=produkt>



Abbildung 20: RFID-Benutzerkarten (Quelle:InfoMedis AG)

## 2.3 Raumplanung mit RFID

- **Theke**

Die Theke selbst bleibt weiterhin im Eingangsbereich positioniert, soll aber in eine Randlage versetzt werden.

- **Selbstverbucher**

Wichtig für die Erreichung des Zieles, eine Selbstverbuchungsrate von über 90% zu erreichen, ist die günstigste Positionierung der Selbstverbuchungsgeräte. Dafür ist es zunächst einmal sinnvoll, die Besucherwege in der Bibliothek zu beobachten.

Hierzu merkt Christian Kern, Verfasser des Buches: Anwendung von RFID-Systemen, an:

*„Die Nutzungshäufigkeit der Selbstbedienungsstationen ist klar von deren Positionierung abhängig. Und je besser die Stationen genutzt werden, desto größer ist die frei werdende Kapazität für andere Dienstleistungen, wie Beratung...Eine optimale Nutzung der Automaten ist nur dann möglich, wenn diese nicht als Alternative zu einem Ausleihschalter angeboten*

*werden, sondern wenn die Nutzung der Automaten grundsätzlich erwartet wird.*“<sup>36</sup>

Die Selbstverbucher sollten in der Nähe der Theke aufgestellt werden, so dass für das Verbuchungspersonal ein Sichtkontakt möglich ist und es für den Fall, dass eine Selbstverbuchung zu scheitern droht, eingreifen und Hilfestellung geben kann.

- **Sicherungsgates**

Ebenso wichtig ist der Sichtkontakt von der Theke aus zu den Sicherungsgates am Ausgang. Auch hier kann bei einer Auslösung des Alarms schnell eingegriffen werden.

Für die reibungslose Funktion der Gates ist es notwendig, dass ein max. Abstand von 90 cm eingehalten wird (rollstuhlgängig). Je ein Gateelement kann eine Sicherungslänge von 45 cm abdecken. Es ist möglich, einfache Durchgänge (2 Antennen) oder Doppeldurchgänge (3 Antennen) zu verwenden. Seitlich von den Antennen wird ein Bereich von 45 cm mit abgedeckt, so dass auch seitlich vorbeigetragene Medien erkannt werden. Sollte noch mehr Raum übrig sein, können Pflanzen aufgestellt werden.

- **Rückgabeautomaten**

Rückgabeautomaten können an der Außenwand oder im Vorraum installiert werden. Bei Automaten im Vorraum geschieht eine Zutrittskontrolle, da Benutzer sich mit ihrem Ausweis anmelden müssen, um Medien zurückzugeben. Rückgabegeräte im Vorraum können technisch weniger aufwändig gestaltet werden. Rückgabegeräte von außen müssen individuell angepasst werden.

Falls eine Erweiterung der Rückgabegeräte in eine Sortieranlage vorgesehen ist, sollte der Raum hinter dem Rückgabegerät genügend Platz aufweisen.

Maßgebend für die Größe der Sortieranlage ist die Menge der zurückgegebenen Medien über längere Schließtage (Wochenende, Feiertage).

---

<sup>36</sup> s. Kern, C.: ABI-Technik 24, Heft 2/2004 S.139

## 2.4 Vorteile und Probleme des Einsatzes von RFID

### 2.4.1 Vorteile<sup>37</sup>

- **Entlastung des Personals**

Durch die Abgabe repetitiver Tätigkeiten an die Kunden verringert sich die Quantität der Kundenkontakte an der Theke (Warteschlangen an Ausleihe und Rückgabe) zugunsten der Qualität der Kundenbeziehungen.

Die Vollständigkeitskontrolle der Medien kann bei Vollsicherung dem Automaten überlassen werden.

Durch den Wegfall der Handscanner werden die Handgelenke, Finger und Nackenmuskeln entlastet.

- **Mediensicherung**

Der Sicherungsbit ist in den Chip integriert und wird automatisch bei der Verbuchung aktiviert bzw. deaktiviert. Ein zusätzliches Anbringen eines Sicherungstreifens und ein manueller Sicherungsschritt entfällt. Es entfallen sowohl zeitlicher Aufwand als auch Kosten.

- **Automatisierung von Prozessen**

Die Stapelverbuchung bedeutet eine Zeitersparnis, sie führt zu einem beschleunigten Medienfluss, welcher zu einem erhöhten Medienumsatz führt.

Rückgabeautomaten ermöglichen eine Medienrückgabe auch außerhalb der Öffnungszeiten. „Sortieranlagen im Hintergrund der Rückgabeautomaten erleichtern alltägliche Routinearbeiten des Personals und lassen die Bibliotheken effizienter arbeiten.“<sup>38</sup>

### 2.4.2 Probleme

- **Metallisierung von Objekten**

-Metallstreben und Konstruktionselemente von Tischen, die die Leseigenschaften der Lesegeräte beeinflussen können.

-Metallisierte Einbände von Büchern.

-In Abhängigkeit vom Metallgehalt der CDs kann es notwendig werden, diese zusätzlich zu sichern.

---

<sup>37</sup> vgl. Zahn, S., S. 27



- **Konvertierung**

- Der Konvertierungsaufwand ist relativ hoch.

- mehrteilige Medien werden ab einer Anzahl von 6 Transpondern nicht mehr zuverlässig ausgelesen.

- **Selbstverbuchungsterminals**

- Die Selbstverbuchung scheitert an zu komplizierter Benutzerführung oder fehlender seitlicher Ablagefläche. Medien werden von nachfolgenden Benutzern deshalb noch im Lesebereich abgelegt und auf ein fremdes Konto, das noch nicht geschlossen wurde, verbucht. Dies sind Defizite, die durch organisatorische Maßnahmen verbessert werden können (z.B. offenes Konto schneller automatisch schließen).<sup>39</sup>

## **2.5 Kosten<sup>40</sup>**

Die Kosten sind stark anbieterabhängig und sollen hier nur die Größenordnungen verdeutlichen.

### **2.5.1 Kosten Erstaufwand**

Diese Kostenrechnung wurde für eine fiktive MSB mit 100.000 Medieneinheiten erstellt. Die Bibliothek besitzt einen AV-Medienanteil von 9%. Durch die Mehrteiligkeit der Medien werden ca. doppelt so viele Transponder benötigt (18%). Diese wurden zu  $\frac{1}{4}$  als Buchetiketten gerechnet und zu  $\frac{3}{4}$  als Ringetiketten. Die 3 mobilen Konvertierstationen werden für 3 Monate gemietet. Davon sind 2 Stationen mit je 2 Schülern in den Geschossen eingesetzt, das dritte Gerät steht für den Rücklauf hinter der Theke. Die Arbeitsplatzlizenzen beziehen sich 1) auf die Selbstverbucher und 2) auf die Büroarbeitsplätze. Manche Anbieterfirmen verlangen für jeden weiteren Arbeitsplatz eine weitere Lizenz. Im RFID-Anwendertreffen am 12.11.2007 in Hamburg wurde „als nicht üblich festgestellt, dass [von Anbieterfirmen für Bibliothekstechnik] Lizenzkosten pro Arbeitsplatz verlangt werden.“

---

<sup>38</sup> s. Schubert, E.: „Was ist RFID?“ <http://www.bibliotheksportal.de/hauptmenue/themen/rfid/technologie/>

<sup>39</sup> vgl. e-mail von Herrn Klemm, Stadtbibliothek Reutlingen am 22.05.2008.

<sup>40</sup> Die Preise kommen mit freundlicher Unterstützung von der Firma Easy Check(Stand: Mai 2008).

Tabelle 1: Kosten Erstaufwand

Menge	Bezeichnung	Einzelpreis	Summe
95.500	Standardtransponder	0,25 €	23.875,00 €
10.125	Ringetiketten	0,38 €	3.847,50 €
3.375	Boosteretiketten	0,90 €	3.037,50 €
1	Aufbringhilfe Boosteretiketten	60,00 €	60,00 €
1	Aufbringhilfe Ringetiketten	8,00 €	8,00 €
3	mobile Konvertierstationen gemietet	300 € / monatl.	2.700,00 €
2	Selbstverbucher	17.000,00 €	34.000,00 €
1	Doppelgate	9.750,00 €	9.750,00 €
2,5 Tage	Installation Hard- /Software	1000 € / Tag	2.500,00 €
2,5 Tage	Schulung Mitarbeiter	850 / Tag	2.125,00 €
4	Schüler Umarbeitung 3 Monate	7,50/Std.	5.280,00 €
1	Schnittstelle Selbstverbucher	3.780,00 €	3.780,00 €
1	Schnittstelle Theke	1.620,00 €	1.620,00 €
2	Arbeitsplatzlizenzen	1.750,00 €	3.500,00 €
1	Einarbeitungspad 0,5 Watt	1.100,00 €	1.100,00 €
1	Signaturenpad 1 Watt	1.450,00 €	1.450,00 €
2	Thekenpads 1 Watt	1.450,00 €	2.900,00 €
13.500	BiblioDiscPacks gefächert	1,50 €	20.250,00 €
32	Papierrollen	2,00 €	<u>64,00 €</u>
			121.847,00 €
	zzgl.19% MwSt.		23.150,93 €
			<b>144.997,93 €</b>

### 2.5.2 Optionale Komponenten

Die optionalen Komponenten können weiter dazugekauft werden. Sie sind einzeln aufgeführt. Die MwSt ist nicht enthalten.

Tabelle 2: Zusätzliche Komponenten

<b>Menge</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Einzelpreis</b>
1	Innenrückgabe inkl. Software	23.000,00 €
1	Außenrückgabe inkl. Software	28.000,00 €
1	3-fach-Sortierung inkl. Software	20.000,00 €
3	Sammelwagen	3.000,00 €
1	5-fach-Sortierung	35.000,00 €
5	Sammelwagen	5.000,00 €
3 Tage	Installation/Schulung	5.550,00 €
Zusätzl.		
	Wandöffnung	???
	Elektroinstallation	???
1	Kassenautomat	
	mit Lizenz und Schnittstelle	30.000,00 €

### 2.5.3 Jährlich anfallende Kosten

Die Preise sind bei höheren Stückzahlen niedriger. Für jährliche Nachbestellungen rentieren sich deshalb Einkaufskonsortien mehrerer Bibliotheken. Hier wurden für die Transponder dieselben Preise wie in Tabelle 1 genommen.

Tabelle 3: Jährliche Kosten

Menge	Bezeichnung	Einzelpreis	Summe
1	Software-Wartungsvertrag	1.575,00 €	1.575,00 €
32	Papierrollen Ausleihe/Rückgabe	2,00 €	64,00 €
800	Ringetiketten	0,38 €	304,00 €
75	Boosteretiketten	0,90 €	67,50 €
2650	Standardtransponder	0,25 €	<u>662,50 €</u>
			2.673,00 €
	Zzgl. 19% Mwst.		507,87 €
			<b>3.180,87 €</b>

In dieser Übersicht sind die Hardware-Wartung und die Hardware-Folgekosten durch technische Weiterentwicklung nicht berücksichtigt.

## 2.6 Stand und Zukunft der Technik

- Von der Firma Schomäcker aus Köln wurde eine neue Lösung für Schrank-schlösser, Safe-O-Tronic präsentiert. Sie funktionieren auf Transponder-Basis mit berührungslosen Karten. Bei Schlüsselverlust kann die jeweilige Bibliothek durch Neukodierung die Schließfächer wieder freigeben.<sup>41</sup>
- Die neue Selbstverbuchungsstation „Munich“ der Firma Bibliotheca-RFID Library Systems enthält eine integrierte Bezahlungsfunktion. Mit Bargeld können während der Ausleihe oder bei der Kontoansicht Gebühren beglichen werden.<sup>42</sup>
- Bibliotheca RFID hat für die zweite Hälfte des Jahres 2008 Patentrechte für die Entwicklung eines neuen Rückgabegerätes angemeldet. Die Konvertierung der Medien erfolgt an einem BiblioReturn-Gerät während der Buchrückgabe. Die mit Barcode ausgerüsteten Medien werden im Vorfeld mit unbeschriebenen Transpondern beklebt. Bei der Rückgabe fragt ein Interrogator, der in den BiblioReturn integriert ist, automatisch ab, ob das Label bereits beschrieben ist. Wenn nicht, wird der Chip in Sekunden beschrieben. Auf Grundlage des Barcodes werden alle medienrelevanten Daten automatisch aus dem Bibliothekssystem

<sup>41</sup> vgl. Graupp, A. [u.a.] in BuB 59 (2007) 05, S.34

geholt. Abschließend wird geprüft, ob der Beschreibungsvorgang korrekt erfolgt ist.<sup>43</sup>

- Das RFID-Labor der TFH Wildau erforschte Potenziale zur Kostensenkung entlang der gesamten Supply Chain (von den Herstellern der Druckerzeugnisse über die Vertreiber und Buchhandlungen). Es wurde untersucht, inwieweit es „sinnvoll ist, RFID-Transponder bereits während der Herstellung von Druckerzeugnissen zu integrieren und einen einheitlichen RFID-Datenstandard zu erarbeiten.“<sup>44</sup>

Während der Fertigung können Transponder bei der Zusammenführung des Buchblockes und des Buchrückens integriert werden. Man braucht dafür Sondermaschinen, die man erst noch entwickeln muss. Doch die Ergebnisse würden sich lohnen, da Inventurvorgänge im Buchhandel zeit- und personalintensiv sind. Durch Druckerzeugnisse mit Transpondern können die Bestände permanent aktuell gehalten werden. Es wurde festgestellt, dass das dänische Datenmodell als Vorreiter im Austausch zwischen Verlagen, Großhändlern, Buchhandlungen und Bibliotheken dienen kann.<sup>45</sup>

- In den **Niederlanden** ist die RFID Technologie bereits weit entwickelt. Medien werden standardmäßig mit RFID-Etiketten ausgestattet. Der RFID-Benutzerausweis ist landesweit(!) gültig. Auf dem RFID-Chip können auch inhaltliche Daten erfasst werden (optionale Felder s. S.14). In der „vorliebenorientierten Bibliothek“ können Kinder z.B. ihre Bücher bei der Rückgabe in Regale, wie „schön“, „langweilig“ oder „spannend“ stellen. Diese Vorsortierung wird auf dem RFID-Tag gespeichert und führt zu ganz neuen Aufstellungen, die den Kindern einen neuen Sucheinstieg ermöglichen.



Abbildung 21: Kinderverbuchung (Quelle: Nedap)

---

<sup>42</sup> vgl. Bibliotheksdienst 41.Jg. (2007), H5 S. 571

<sup>43</sup> vgl. Neue Produkte B.I.T online 11 (2008) Nr.1, S.108

<sup>44</sup> s. Czok, M.: Transponder in der Buchproduktion. BuB 60 (2008) 02, S.155

<sup>45</sup> vgl. Czok, M.: ebd.

- Mehr als 40 Jahre bleiben die Daten auf den von der Firma Bibliotheca RFID und der Firma NXP entwickelten RFID-Etiketten lesbar. Die Archive Labels werden mit hochwertigem Papier und pH-neutralem Kleber hergestellt.. So können die Etiketten auch noch nach Jahren rückstandsfrei abgezogen werden. Zielgruppe sind Wissenschaftliche Bibliotheken, Magazin- und Archivbibliotheken.<sup>46</sup>
- Die Firma BiblioMondo bietet RFID-Technologie an, die in das Bibliotheksmanagementsystem integriert ist.. Mit einer RFID-Antenne kann so jeder OPAC mit Quittungsdrucker als Selbstverbucher genutzt werden.
- Der Rückgabeautomat Biblio24 der ekz. bibliotheksservice GmbH bietet eine 24- Std.- Rückgabe und kann überall aufgestellt werden. Er bietet Platz für 200 Medien, die nach der Rückgabe sofort wieder ausleihbar sind.
- Die Firma nedap hat ein transportables Bücheregal als Selbstverbucher entwickelt. Es kann in Schulen oder Einkaufszentren eingesetzt werden.
- Die Firma EasyCheck entwickelte eine personalisierte Schließfachverwaltung. Über den Benutzerausweis kann am Automat ein Schlüssel, der ebenfalls mit RFID ausgestattet ist, gebucht werden. Der Automat hat Kapazität für 500 Schlüssel.
- Die EasyMediaBox der Firma EasyCheck liest von Benutzern eingelegte CD und DVD-Titel über Barcode oder RFID ein und spielt diese über eine Online-Verbindung zum Bond Library Service ab. Der Benutzer kann so in jeden Titel 30 Sekunden (durch GEMA erlaubte Zeit), hineinhören.<sup>47</sup>

### 2.6.1 RFID-Anwendergruppe

- Am **24.11.2006** trafen sich zum ersten Mal Vertreter RFID-anwendender Bibliotheken in München, um eine Informationsplattform für laufende und zukünftige RFID-Projekte zu schaffen.

Die Anwesenden einigten sich darauf, das für die Münchner Stadtbibliothek verwendete Datenmodell als verbindlich zu betrachten und in ihren Ausschreibungen vorzugeben. Die Sicherung soll über den AFI (Application Family Identifier) erfolgen. Durch diese Vereinbarung ist der Weg für die weitere Standardisierung frei geworden. Dieser führt zu einer Unabhängigkeit der Bibliotheken von Chip-Herstellern.

---

<sup>46</sup> vgl. BuB 60 (2008) 7-8 S. 551

<sup>47</sup> vgl. BuB 60 (2008) 7-8 S. 566

Christian Kern (Firma Bibliotheksberatung RFID, Zürich, Schweiz) wurde beauftragt, die Belange der Bibliotheken in den ISO-Gremien zu vertreten.

Erörtert wurde außerdem eine Einkaufsgemeinschaft von Bibliotheken für Transponder.

Die Anwendertreffen sollen zweimal im Jahr stattfinden.<sup>48</sup>

- Das RFID-Anwendertreffen am **22.03.2007** in Leipzig:

Die Steuerungsgruppe des Kompetenznetzwerks Bibliotheken (knB) hat der Aufnahme der RFID-Anwendergruppe ins Kompetenznetzwerk zugestimmt. Website: [www.bibliothekportal.de](http://www.bibliothekportal.de)

- Ergebnisse des RFID-Anwendertreffens am **12.11.2007** in Hamburg:

Die Ausschreibung innerhalb der Einkaufsgemeinschaft für Etiketten der Stadtbibliotheken Stuttgart und München und der Universitätsbibliothek Karlsruhe war erfolgreich.

Es wurde als nicht üblich festgestellt, dass [von Anbieterfirmen für Bibliothekstechnik] Lizenzkosten pro Arbeitsplatz verlangt werden.

Es wird empfohlen, auch bei Erstausrüstung Etiketten getrennt von der übrigen Hard- und Software auszuschreiben. Auch Gates können getrennt ausgeschrieben werden.

Die Treffen können künftig [aufgrund der hohen Teilnehmerzahl] nicht mehr in der bisherigen Form als Informationsveranstaltungen durchgeführt werden. Es soll sich eine kleine Gruppe von Anwendern treffen, die bestimmte Themen weiterentwickelt. Weiterführende Informationen sind dem Bibliotheksportal zu entnehmen.<sup>49</sup>

---

<sup>48</sup> vgl. Schubert, E.: Einigung auf gemeinsames Datenmodell (2007, S.86)

<sup>49</sup> vgl. Schubert, E. RFID-Anwendertreffen in Hamburg (2007)

### 3 Veränderungsmanagement

Durch Information der beteiligten Personengruppen und Einbeziehung dieser durch weiterführende Kommunikation wird die Akzeptanz eines Veränderungsprozesses hergestellt. Dabei ist es wichtig, den Prozess der Einführung von RFID, aber auch den begleitenden Informations- und Kommunikationsprozess gezielt zu planen, zu steuern und zu kontrollieren<sup>50</sup>. Dies ist die Managementaufgabe der Bibliotheksleitung.



Abbildung 22: Pyramide des Widerstands (Vanhof, Organisation 2007)

Wie man in dieser Grafik (Abbildung 22) sieht, birgt die mangelnde Kenntnis der betroffenen Personengruppen, in diesem Fall Träger, Mitarbeiter und Bibliothekskunden, über die geplante Veränderung den größten Widerstand in sich. Dieser Widerstand kann durch Information der einzelnen Personengruppen überwunden werden.

Einen weiteren Widerstand birgt die mangelnde Fähigkeit, die Veränderung zu vollziehen in sich, also das Nicht-Können. Hier kann durch technische Schulungen das erforder-

---

<sup>50</sup> vgl. Vanhof, SS 2007, BI4-Organisation-Wiederholung, S.26



derliche Know-How vermittelt werden. Auch sollten Mitarbeiter in einer weiteren Schulung auf die neue Art der Kundenkontakte vorbereitet werden.

Natürlich ist bei der Umstellung einer Bibliothek auf RFID z.B. der Stellenabbau oder die Veränderung des Arbeitsplatzes an der Verbuchung mit Befürchtungen der Mitarbeiter verbunden. Dies kann zu einer mangelnden Motivation führen, die Veränderung umzusetzen. Rainer Sprengel, bestellter RFID-Gutachter der öffentlichen Bibliotheken Berlins bemerkt:

*„Eine positive Motivation der Mitarbeiter ist eine zentrale Bedingung wirtschaftlichen Erfolgs. Wenn für die Mitarbeiter nur Nachteile erkennbar sind, kann eine solche Motivation nicht erwartet werden.“<sup>51</sup>*

Deshalb ist es für die Bibliotheksleitung eine Notwendigkeit, die personelle Entwicklungsperspektive politisch abzusichern und dies den Mitarbeitern gegenüber zu kommunizieren. Besonders wichtig ist es, mitzuteilen, dass die Stelle nicht wegfällt, sondern sich verändert. Die Kommunikation der Vorteile durch neue Rollen und Verantwortlichkeiten schafft Motivation. Für das schlussendliche Gelingen des Prozesses sollen die Mitarbeiter, sowie die Kunden während und nach der Umstellung einbezogen und ihre Meinung, ihr Feedback und ihre Befindlichkeit ernst genommen werden.

Durch eine klare Führung des Projektes durch die Leitung kann so ein Gefühl der Überforderung verhindert werden (Abbildung 23).

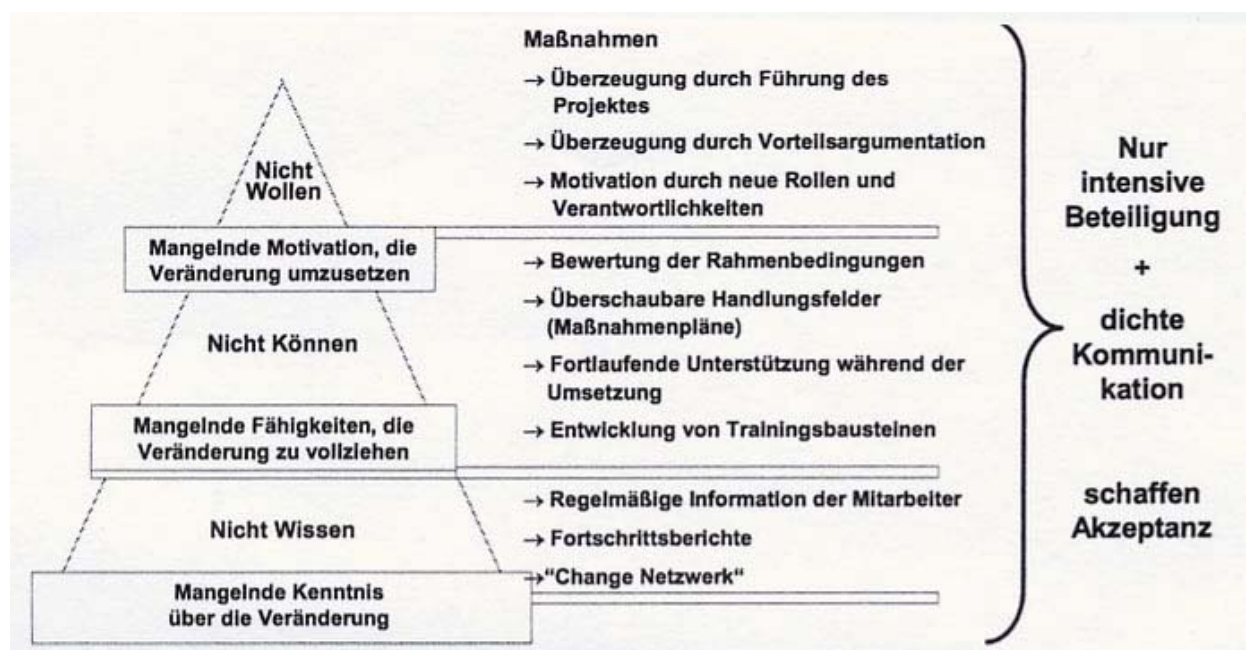


Abbildung 23: Pyramide des Widerstands überwinden (Vonhof, Organisation 2007)

<sup>51</sup> s. Sprengel, R.: RFID-Prüfgutachten, S.104

### 3.1 Bibliotheksleitung

Der Bibliotheksleitung obliegt die Verantwortung, ihre Mitarbeiter zu informieren und zu begleiten, so dass diese wiederum ihre Aufgabe, die Bibliothekskunden mit den RFID-Geräten vertraut zu machen, erfüllen können. Während des gesamten Prozesses der Planung und Einführung von RFID sollte deshalb der Informationsfluss kontinuierlich fließen (Abbildung 24).

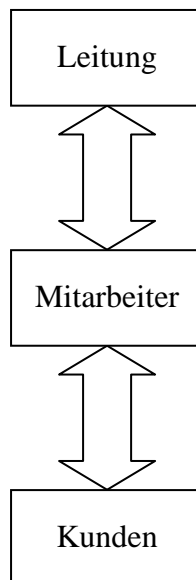


Abbildung 24: Richtungen des Informationsflusses

#### 3.1.1 Informationen über RFID

Um sich über RFID zu informieren, gibt es die Möglichkeit, sich mit Bibliotheken, die umgestellt haben, auszutauschen. RFID-anwendende Bibliotheken haben sich zu einer Anwendergruppe zusammengeschlossen. Deren Informationen sind dem Bibliotheksportal [www.bibliotheksportal.de](http://www.bibliotheksportal.de) zu entnehmen.

#### 3.1.2 Qualifizierungsschulung

Es ist empfehlenswert, dass die Leitung an einer Schulung zum Thema Veränderungsmanagement teilnimmt. Dafür kann z.B. eine KommunikationstrainerIn von außen eingeladen werden.

## 3.2 Unterhaltsträger

Um die verantwortlichen Personen über Umfang und Kosten des Projektes zu informieren, ist ein Vortrag zum Thema vor Vertretern der IT-Abteilung, des Kulturausschusses und den verantwortlichen Führungskräften geeignet.

## 3.3 Bibliotheksmitarbeiter

### 3.3.1 Allgemeine Informationen

Informationen können über die Dienstbesprechung, Vorträge zum Thema und Gespräche mit dem Verbuchungspersonal gegeben werden.

In der Praxis hat sich bewährt, gleich zu Beginn der Planungen eine Projektgruppe einzusetzen. Eine Einbeziehung der IT-Abteilung ist erstrebenswert.

Die Arbeit der Projektgruppe kann folgendermaßen aussehen (Tabelle 4)<sup>52</sup>:

Tabelle 4: Aufgaben der Projektgruppe

Vorbereitung	Einführung
Informationen geben	Neuorganisation des Benutzungsbereiches
Finanzierungsmittel beantragen	Thekenbereich
Ausschreibungsvorbereitung	Konvertierung
Schulungen planen	Umgang mit mehrteiligen Medien
	Qualifizierung Mitarbeiter

### 3.3.2. Technische Schulung

Eine Einführung in die Anwendung der RFID-Geräte wird von den Firmen für Bibliothekstechnik in zwei bis dreitägigen Schulungen für alle Bibliotheksmitarbeiter angeboten.

### 3.3.3 Kommunikationsschulung

Die Mitarbeiter müssen auf einen nachhaltig veränderten Benutzeralltag vorbereitet werden. Sie haben die Aufgabe, die neue Technologie den Kunden gegenüber zu vertreten. Um die erforderlichen Situationen an den RFID-Terminals zu üben, sollten die Mitarbeiter an einer Schulung zur Vorbereitung der neuen Kundenkontakte teilnehmen. So

<sup>52</sup> s. Sprengel, R.: RFID-Prüfgutachten, S.53

können vorher z.B. Rollenspiele im Team durchgeführt werden. Ein gemeinsamer Verhaltensstandard kann entwickelt werden.

Die Ziele dieser Schulungen sind:

- die Kompetenz der Mitarbeiter zu stärken, um Kundenfragen zu beantworten.
- sie zu befähigen, die Kunden an den Terminals zielorientiert zu führen.<sup>53</sup>

Das Kommunikationstraining sollte vor der Einführung, während der Umstellung und auch nach der Einführungsphase angeboten werden. So können die jeweils aktuell anliegenden Probleme besprochen und aufgefangen werden.

Es kann dafür auch ein(e) KommunikationstrainerIn von außen engagiert werden.

### 3.3.4 Qualifizierungsschulung

Durch die Abgabe der repetitiven Tätigkeiten der Verbuchung an die Kunden, wird ein größerer Teil der Arbeitszeit der Thekenmitarbeiter frei. Dies ermöglicht den Bibliotheken eine Profilierung ihrer Arbeit in spezifische Bereiche. Durch Weiterbildung und Qualifikation können Mitarbeiter in neue Aufgabenbereiche hineingehen.

- **Floor walking**

Bibliotheksmitarbeiter werden in einzelnen Geschossen und Themenbereichen eingesetzt, um dort Kunden aktiv anzusprechen, diesen bei der Recherche an den Benutzerkatalogen behilflich zu sein und die Medien zu suchen. Im Englischen wurde dafür der Begriff „floor walking“ geprägt. Die Mitarbeiter gehen weniger einer „Kassiertätigkeit“, sondern einer „Verkaufstätigkeit“ nach.



Abbildung 25: Beratungsgespräch (Quelle: [www.mev.de](http://www.mev.de))

---

<sup>53</sup> vgl. Schubert, E.: Einführung der Selbstverbuchung, S. 5

Dazu sagt Rainer Sprengel:

*„Für... Fachangestellte bedeutet dies allerdings auch, dass Sie qualifiziertere Tätigkeiten übernehmen können, für die sie bisher nicht bezahlt werden. Entsprechend ist es notwendig, **aufgabenorientierte Stellenhöherbewertungen** zu ermöglichen.“*<sup>54</sup>

Und

*„Ein qualitativ verbessertes Bibliothekssystem ist beabsichtigte Folge einer RFID-Einführung. Das Potenzial einer höheren Qualität wird aber von den konkreten Mitarbeitern erbracht. Die Bezahlung muss der Qualität der Arbeit folgen...“*<sup>55</sup>

## 3.4 Bibliothekskunden

### 3.4.1 Allgemeine Informationen

Die Kunden werden im voraus über die örtliche Zeitung, die homepage der MSB oder an der Theke ausliegende Flyer informiert.

### 3.4.2 Schulungen

Die Qualifizierung der Kunden, mit den RFID-Geräten umzugehen erfolgt durch die Bibliotheksmitarbeiter. Die ersten Wochen und Monate nach der Einführung ist es erforderlich, dass an den RFID-Geräten Mitarbeiter stehen, die die Verbuchungsvorgänge erklären und begleiten.

Aus der Praxis ist bekannt, dass bei den Bibliothekskunden die Bereitschaft, die RFID-Geräte anzunehmen, sehr hoch ist. Die Kunden haben keine Wartezeiten mehr an der Ausleihe bzw. Rückgabe und ihre Anonymität während des Verbuchungsvorgangs bleibt gewahrt. Die Selbstverbuchung kommt dem Bedürfnis nach Selbstständigkeit entgegen. Rainer Sprengel merkt dazu an:

*„Was sich gravierend ändert, ist die Ausleih-/Rückgabesituation. Dies verlangt für die Einführung, aber auch für die Zeit danach, ein verändertes Selbstverständnis und Verhalten gegenüber den Bibliotheksbenutzern. Nutzer und Mitarbeiter kommen .. anders zusammen. Dazu gehört auch eine teilweise veränderte, aktivere Ansprache der .. Kunden durch Mitarbeiter.“*<sup>56</sup>

---

<sup>54</sup> s. Sprengel, R.: RFID-Prüfgutachten, S.107

<sup>55</sup> s. Sprengel, R.: RFID-Prüfgutachten, S.108

<sup>56</sup> s. Sprengel, R.: RFID-Prüfgutachten S.105

## 4 Teil 2: Auswertung des Fragebogens

Für den zweiten Teil der Arbeit wurden Mittelstadtbibliotheken (MSB), die auf RFID-Technologie umgestellt haben, angeschrieben. Die Bitte war, einen Fragebogen zu ihrer Vorgehensweise bei der Planung und Einführung der RFID-Technologie und ihren Erfahrungen mit den RFID-Geräten auszufüllen. Es haben acht Bibliotheken teilgenommen. Die Auswertung des Fragebogens entspricht einer Stichprobe. Der Fragebogen befindet sich im Anhang dieser Arbeit.

### 4.1 Statistik

Die angeschriebenen Bibliotheken befinden sich in Städten mit 30.000 bis 100.000 Einwohnern. Der Medienbestand der am Fragebogen teilnehmenden MSB liegt zwischen 72.000 und 200.000 Medieneinheiten. Die Entleihungen haben eine Spanne zwischen 123.000 und 850.000 Ausleihen pro Jahr.<sup>57</sup>

### 4.2 Kommunikation

Für die Gründe zur Einführung der RFID-Technologie waren Mehrfachnennungen möglich. Sechsmal waren steigende Ausleihzahlen der Grund, fünfmal eine (neuen) Mediensicherungsanlage. Der Umzug in einen Neubau wurde viermal genannt und zweimal die Personaleinsparung.

---

<sup>57</sup> Quelle: Deutsche Bibliotheksstatistik

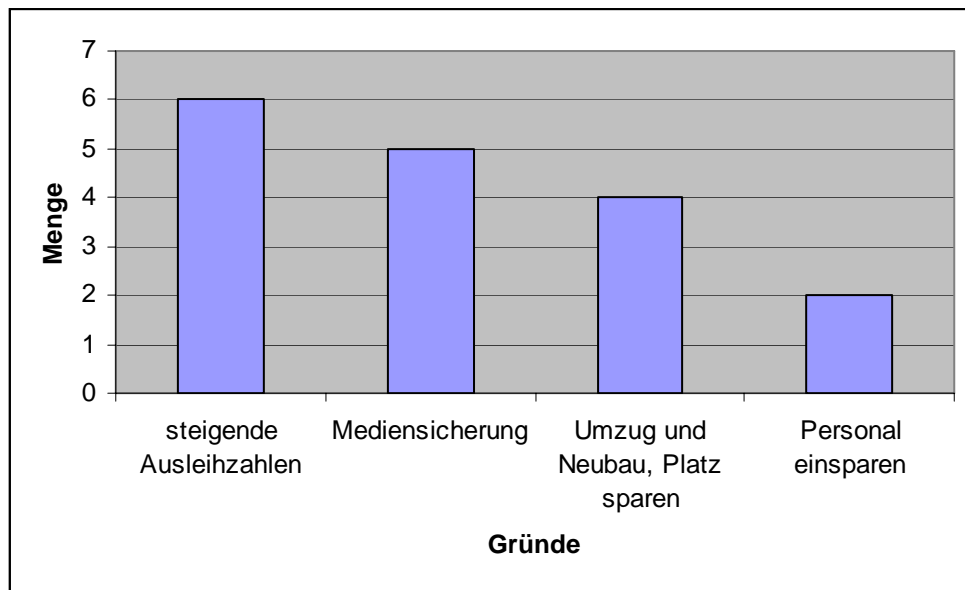


Abbildung 26: Gründe zur Einführung von RFID

- Bei der Argumentation gegenüber dem Unterhaltsträger, die Finanzmittel bereitstellen wurden auch zuerst steigende Ausleihzahlen bei zu wenig Personal genannt, an zweiter Stelle die Serviceverbesserung und erweiterte Öffnungszeiten durch Abgabe repetitiver Tätigkeiten. Eine Mediensicherung war nötig, wie auch die Modernisierung der Technik.

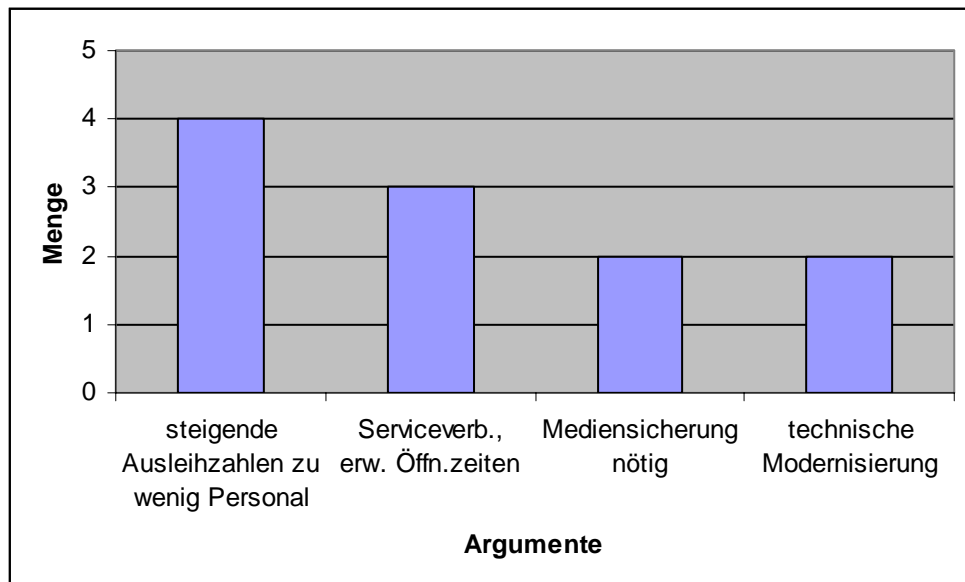


Abbildung 27: Argumente für Finanzmittel von Unterhaltsträger

- Die Argumente gegenüber den Mitarbeitern waren:

Arbeitserleichterung durch Selbstverbuchung, weniger Thekendienste, beschleunigte Arbeitsabläufe, Serviceverbesserung.

- In fünf Bibliotheken wurden RFID-Arbeitsgruppen eingesetzt. Diese bestanden aus BibliothekarInnen und Fachangestellten. In einer Bibliothek nahmen auch 1-Euro-Jobber teil.
- Über die Umstellung wurden in allen beteiligten Bibliotheken die Leser durch die Zeitung informiert. Zusätzlich informierte eine Bibliothek über die homepage, eine Bibliothek über das Personal und eine Bibliothek über Lotsen.

### 4.3 Konvertierung

- Sechs Bibliotheken haben das Dänische Datenmodell auf ihren Transpondern gespeichert, zwei das Modell der Münchner Stb., eine Bibliothek hat ein eigenes Datenmodell (Pilotprojekt).
- Die Umarbeitung wurde in fünf Bibliotheken vom Personal geleistet, in dreien von 1-Euro-Jobbern. Zusätzlich halfen dort Schülerferienjobber, Mitarbeiter der Anbieterfirmen oder Aushilfen.
- Die Umarbeitung dauerte zwischen drei Monaten (ohne Rücklauf) und einem Jahr (mit Rücklauf und Vollsicherung).
- In allen Bibliotheken sind die Medien zusätzlich noch mit Barcode ausgerüstet. Der Zweigstellentransport läuft über Barcode.
- Zwei Bibliotheken haben je eine Zweigstelle auf RFID umgestellt. Die anderen Bibliotheken haben nur sehr kleine Zweigstellen oder nur eine Hauptstelle.
- Sieben Bibliotheken haben im Back Office RFID-Pads und Barcodescanner, eine Bibliothek benutzt ausschließlich RFID-Pads.
- Alle Bibliotheken stellten mehrteilige Medien auf eine Mediennummer pro mehrteiliges Medium um. Vier Bibliotheken benutzen bei mehrteiligen Medien nur einen Transponder pro Verpackung. Vier Bibliotheken haben Vollsicherung.

### 4.4 Verbuchung

Die Tabelle zeigt, welche RFID-Geräte MSB angeschafft haben.



Tabelle 5: RFID-Geräte in MSB

Entleihungen	RFID-Geräte
123.138	Einarb., 2 SV, Gate, Theke
300.000	Einarb., Back Office, 3 SV., Gate, 2 Rückgabeautom. 2fach Sortierer
500.000	Einarb., 3 SV, Gate 1 Außenrückg., 1 Innenrückg., 9fach Sortierer
542.021	Einarb., 3 SV, Gate, Theke
637.105	Einarb., 2 SV, Gate, Theke
823.270	Einarb. 2 SV, Gate, Theke. Zweigst.
850.276	Einarb., 2 SV Erw. 1 SV Kind., Gate, Theke, 2 Rückg.  Zweigst: 2 komb SV Ausl+Rückg., Theke

Wie man sehen kann, ist die Anzahl der angeschafften RFID-Geräte nicht von den Ausleihzahlen abhängig.

- Die Frage nach dem Vorteil der Selbstverbucher wurde mit größerer Kundenzufriedenheit und schnelleren Abläufen beantwortet.
- Die Nachteile damit, dass Medien auf falsche Konten verbucht werden, weil das Konto vom Vorgänger nicht geschlossen wurde. Die Leser achten nicht auf den Abschluß des Ausleihvorgangs. Nachfolgende Leser halten keinen Abstand und so werden deren Medien auf das Konto des Vorgängers verbucht. Auch Bedienungshinweise oder Fehlermeldungen werden von Lesern ignoriert.
- In vier Bibliotheken werden die Leser am Selbstverbucher aufgefordert, die Vollständigkeit der Medien zu kontrollieren.

- Mehrteilige Medien mit mehr als sechs CDs/DVDs werden nur über die Theke verbucht, oder, wenn sie für die Selbstverbuchung freigegeben sind, haben sie nur einen Transponder pro Verpackung. Die mehrteiligen Medien werden von den Mitarbeitern auf Vollständigkeit geprüft. In zwei Bibliotheken gibt es für große Medienpakete weiterhin das Stellvertreterverfahren.
- Auf die Frage, wie sich die Arbeit an der Theke verändert hat, geben drei Bibliotheken an, dass die Arbeit viele Korrekturbuchungen gescheiterter Selbstverbuchungsvorgänge beinhaltet. In zwei Bibliotheken fallen 50% der Arbeitskräfte an der Theke weg. Eine Bibliothek gibt an, dass sie durch den Einsatz der Rückgabeautomaten überhaupt nicht mehr verbucht. In einer anderen wurden Info und Theke zusammengelegt.
- Bei der Frage nach neuen Tätigkeiten des Personals durch frei gewordene Zeit waren auch Mehrfachnennungen möglich. Viermal wurde die aktive Ansprache der Kunden genannt, jeweils zwei mal die Profilierung der Bibliotheksarbeit, die erweiterten Back Office Tätigkeiten und die normalen Back Office Tätigkeiten, die wegen Stellenabbaus verstärkt geleistet werden müssen.

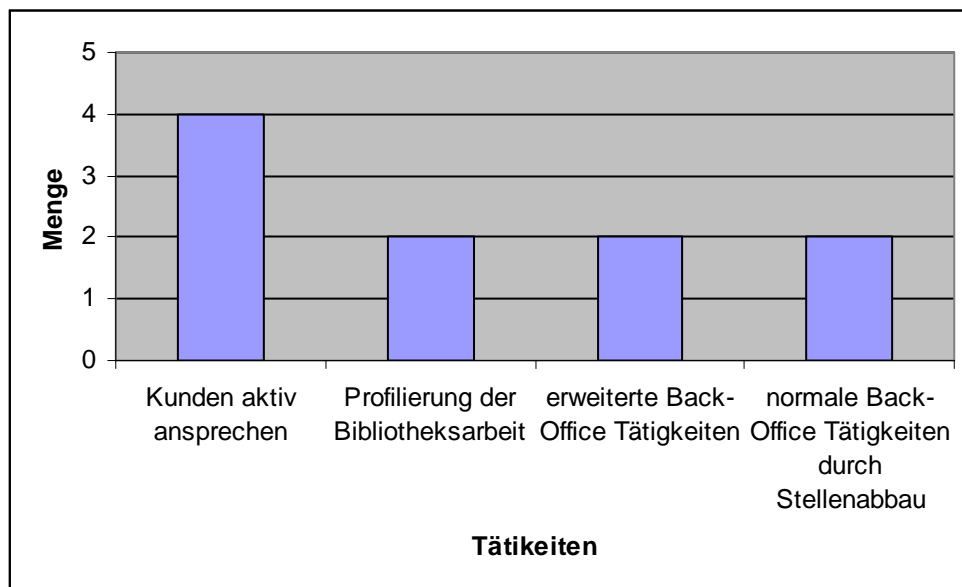


Abbildung 28: Neue Tätigkeiten durch frei gewordene Zeit

- Auf die Frage, ob Benutzer mit der Technik nicht umgehen wollen oder können, antworten drei Bibliotheken mit nein, zwei Bibliotheken gaben an, dass manche ältere Menschen Hilfe mit der Technik brauchen. Darüber hinaus sehen manche Benutzer die Selbstverbuchung auch als Serviceabbau. Es ist ihnen zu unpersönlich oder sie wollen / können es nicht.

- Als Reaktion können ältere Menschen weiterhin über die Theke verbuchen. Bedenken werden durch geduldige, freundliche Wiederholung der Einweisung in die Bedientechnik zerstreut.
- Die Vorteile der Rückgabeautomaten äußern sich in: 24-h-Rückgabe-Service, keine Wartezeiten, Benutzer erledigen Rückgabe ohne Mithilfe von Bibliothekspersonal.
- Probleme bei den Rückgabeautomaten gibt es durch mehrteilige Medien. Auch werden CDs und DVDs oft nicht erkannt.

#### **4.5 Kosten / Maßnahmen**

- Bei allen Bibliotheken hat sich ihre Kostenrechnung realistisch erwiesen. Zwei Bibliotheken hatten sogar fallende Preise.
- In allen befragten Bibliotheken waren bauliche Veränderungen notwendig.

#### **4.6 Erfahrungen vs. Erwartungen**

- Eine Bibliothek beschreibt, dass ihre Erfahrung von den Erwartungen abweicht: „dort wo man die Technik am dringendsten bräuchte, im Bereich der Scheiben-Medien liegt zugleich ihre größte Schwäche“ Und: „die Selbstverbucher können nicht sich selbst überlassen bleiben, brauchen ein großes Maß an Betreuung wegen Fehleranfälligkeit.“<sup>58</sup>
- Fünf Bibliotheken planen keine Einführung eines RFID Benutzerausweises, eine Bibliothek hat ihn bereits.
- Auf die Frage, ob sie die Umstellung noch einmal machen würden, antworteten alle Befragten: ja, auf jeden Fall!

---

<sup>58</sup> s. Reister, G. Beantwortung des Fragebogens.

## 5 Zusammenfassung

In der Einleitung stellt die Autorin die These auf, dass MSB i.d.R. eine Teilautomatisierung einführen.

Im ersten Teil der Arbeit wird die Funktionsweise der RFID-Elemente beschrieben:

- Es wird aufgezeigt, dass in der Bibliothek passive Tags verwendet werden, die beschrieben und gelesen werden können.
- Bei der Konvertierung wird herausgestellt, dass es die Möglichkeit der Vollsicherung mehrteiliger Medien gibt, die eher für eine Vollautomatisierung, also mit Selbstverbuchern, Rückgabeautomaten und evtl. Sortieranlage vorgeschlagen wird.

Dagegen gestellt wird bei einer Teilautomatisierung die Bestückung mehrteiliger Medien mit nur einem Transponder pro Verpackung und Rückgabe über die Theke.

- Es wird eine fiktive Kostenrechnung für eine Teilautomatisierung einer Mittelstadtbibliothek aufgestellt, in der der Bedarf unterteilt wird in Erstaufwand, optionale Komponenten und jährlich anfallende Kosten.
- Im Kapitel Veränderungsmanagement wird beschrieben, wie durch Information der beteiligten Personengruppen und Einbeziehung dieser durch weiterführende Kommunikation die Akzeptanz eines Veränderungsprozesses hergestellt werden kann. Bei der Umstellung einer Bibliothek auf RFID sind dies vor allem die Bibliothekskunden, die MitarbeiterInnen der Bibliothek und der Unterhaltsträger. Das Veränderungsmanagement ist ebenso wichtig, wie die technische Ausstattung, da sonst das Ziel, die Akzeptanz einer neuen Technologie durch Mitarbeiter und Kunden, verfehlt wird.

Im zweiten Teil der Arbeit wird ein Fragebogen, der von RFID-anwendenden MSB ausgefüllt wurde, ausgewertet. Daraus wurden spezielle Erkenntnisse gewonnen:

- **Selbstverbuchungsterminals**

In Stoßzeiten, wenn sich Schlangen an den Selbstverbuchern bilden, passiert es, dass Benutzer schnell verbuchen und ihr Konto nicht richtig schließen, Nachfolgende halten nicht genug Abstand und so werden die Medien des Nachfolgers auf das Konto mitverbucht. Das Aufstellen eines Schildes mit der Aufschrift: bitte Abstand halten, sowie die schnellere automatische Schließung des Kontos nach einem Verbuchungsvorgang helfen, die Fehlerquellen einzudämmen.

Auf dem Selbstverbucher sollte am besten nur die Ausleihfunktion installiert sein. Es ist sinnvoll, einen zusätzlichen Katalog-PC, an dem Kunden nur in ihr Konto schauen können vorzugsweise an der Rückgabe aufzustellen.<sup>59</sup>

Durch Kundenbeobachtung hat sich ebenfalls gezeigt, dass die Menüführung auf dem Touchscreen so einfach und so grafisch wie möglich sein sollte<sup>60</sup> (Abbildung 29). Dies ist zentraler Bestandteil erfolgreicher Ausleihvorgänge.



Abbildung 29: Benutzerführung über Touchscreen (Quelle: Nedap)

- **Veränderung der Arbeit an der Theke**

Für das Thekenpersonal ist die Arbeit anspruchsvoller geworden, es hat nun vorwiegend Korrekturbuchungen gescheiterter Selbstverbuchungsvorgänge zu bearbeiten und hat z.T. weiterführende Aufgaben des floor-walking übernommen.

- **Teilautomatisierung**

Bei der Befragung gaben von acht befragten MSB nur zwei Bibliotheken an, Rückgabegeräte und eine Sortieranlage zu besitzen.

Die Auswertung des Fragebogens hat die These der Einleitung bestätigt, dass MSB eher eine Teilautomatisierung einführen. Obwohl Ausleihzahlen von 200.000 pro Jahr überschritten werden, die den Einsatz von Rückgabegeräten und einer Sortieranlage rechtfertigen würden, entscheiden sich MSB aufgrund von Platzproblemen und den zur Verfügung stehenden finanziellen Mitteln<sup>61</sup> größtenteils für den Einsatz von RFID in der Ausleihe und Mediensicherung. Evtl. noch ein einfaches Rückgabesystem, aber ohne Sortierung.<sup>62</sup>

<sup>59</sup> vgl. e-mail von Herrn Klemm, Stadtbibliothek Reutlingen, am 22.05.2008.

<sup>60</sup> vgl. Schubert, E: Warum haben Sie das nicht schon längst gemacht? S.268

<sup>61</sup> Randecker, M.: e-mail vom 28.05.2008, Reister, G: e-mail vom 27.05.2008.

<sup>62</sup> Randecker, M.: e-mail vom 28.05.2008

## 5.1 Ausblick

Der RFID-Benutzerausweis wird derzeit von der Stadtbibliothek München, einem Großstadtsystem, eingeführt.

Die RFID-Technologie entwickelt sich rasch weiter. RFID-Geräte werden immer stärker optimiert und den Bedürfnissen der Bibliotheken angepasst. Sicherlich werden in den kommenden Jahren noch viel mehr Bibliotheken auf die neue Technologie umstellen.

Es bleibt zu evaluieren, wie sich die Bibliotheksarbeit dadurch mittelfristig verändert.

Eine kritische Stimme soll hier zu Wort kommen: Gernot Reister, Dipl. Bibl. und EDV-System-Administrator der Stadtbücherei Tübingen, merkt an:

*„Zunächst schafft man natürlich vor allem [Arbeitsplätze] ab. ... Während die Rückgabe bisher im Kontakt von Benutzer und Personal...abgewickelt wird, agiert nachher jeder von einer anderen Seite mit einer Maschine. ...Muss man sich nicht grundsätzlich...mal fragen, ob es sinnvoll ist, ...immer Geld bevorzugt in Geräte (deren immense Folgekosten man gerne übergeht) statt in menschliche Arbeit zu investieren?“<sup>63</sup>*

---

<sup>63</sup> Reister, G: e-mail vom 27.05.2008

## Anhang A: Überblick RFID-Anbieterfirmen

Dies ist eine Übersicht<sup>64</sup> über Firmen für Bibliothekstechnik, die Komplettsysteme anbieten, eine weitere Erläuterung über Produkte oder Dienstleistungen ist nicht Gegenstand dieser Arbeit.

- Firma 3M (USA)  
[www.solutions.3m.com](http://www.solutions.3m.com)
- Firma Bibliotheca-RFID Library Systems (Schweiz)  
[www.bibliotheca-rfid.com](http://www.bibliotheca-rfid.com)
- Firma EasyCheck (Deutschland)  
[www.easycheck.org](http://www.easycheck.org)
- Firma FKILogistex (Europe)  
[www.fkilogistex.com/library/](http://www.fkilogistex.com/library/)
- Firma InfoMedis AG (Schweiz)  
[www.im-library.ch/index.php](http://www.im-library.ch/index.php)
- Firma Intellident (Großbritannien)  
[www.intellident.co.uk/en/4.00/sm\\_librariesOverview.php](http://www.intellident.co.uk/en/4.00/sm_librariesOverview.php)
- Firma Nedap (Niederlande)  
[www.nedaplibrary.com](http://www.nedaplibrary.com)
- Firma Sensormatic (USA)  
[www.sensormatic.com/Products/RFID/RFID\\_home.aspx](http://www.sensormatic.com/Products/RFID/RFID_home.aspx)
- Firma TAGSYS (Frankreich)  
[www.tagsysrfid.com](http://www.tagsysrfid.com)
- VTLS (USA)  
[www.vtls.com](http://www.vtls.com)
- LibChip-Gruppe: Novatec: [www.buchsicherung.de](http://www.buchsicherung.de); Libramation: [www.libramation.com](http://www.libramation.com); Kno-Tech: [www.kno-tech.nl](http://www.kno-tech.nl).

---

<sup>64</sup> vgl. <http://www.bibliotheksportal.de/hauptmenue/themen/rfid/marktbeobachtung/> Die Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

## Anhang B: Fragebogen aus der Praxis

### 1 Kommunikation

I can't understand why people  
are frightened of new ideas.

I'm frightened of the old ones.

John Cage (1912–1992)

- Welche Gründe hatten Sie RFID einzuführen?

☐ Personal einsparen

☐ Mediensicherung

☐ steigende Ausleihzahlen

☐ Sonstiges \_\_\_\_\_

- Welche Argumente haben Sie gegenüber dem Unterhaltsträger verwendet?

- Was waren die Argumente für die Mitarbeiter?

- Wurde eine Arbeitsgruppe eingesetzt?

☐ Ja Zusammensetzung? \_\_\_\_\_



☐ Nein

- Wie wurden die Leser informiert?

☐ Zeitung

☐ Sonstiges \_\_\_\_\_

## 2 Konvertierung

- Welches Datenmodell haben Sie auf den Transponder gespeichert?

☐ Datenmodell der Münchner/Stuttgarter/Wiener Stb.

☐ Dänisches Modell

☐ Anderes \_\_\_\_\_

- Welche Personen haben die Umarbeitung geleistet?

☐ 1-Euro-Kräfte

☐ Schülerferienjobber

☐ Mitarbeiter

☐ Sonstige \_\_\_\_\_

- Wie lange hat die Umarbeitung gedauert.

☐ ohne Rücklauf \_\_\_\_\_

☐ mit Rücklauf \_\_\_\_\_

- Sind Ihre Medien weiterhin alle zusätzlich noch mit Barcode ausgerüstet?

☐ Ja

☐ Nein

- Mit welchen Etiketten läuft der Transport von Medien zwischen den Zweigstellen?
- ☐ Barcodeetikett
- ☐ Transponder
  
- Haben Sie die Zweigstellen auch auf RFID umgestellt?
  
  
- Haben Sie im Back Office...
- ☐ Barcodescanner und RFID-Pads?
- ☐ nur RFID-Pads?
  
- Wurden alle AV-Medien mit mehreren CDs auf eine Mediennummer pro Medienpaket umgearbeitet?
  
  
- Sind mehrteilige Medien vollgesichert oder benutzen Sie nur einen Transponder pro Verpackung?

### 3 Verbuchung

- Bitte nennen Sie kurz die RFID-Geräte und deren Anzahl, die sie angeschafft haben.
  
  
- Welche **Vorteile** haben Sie bei der Ausleihe mit Selbstverbuchern festgestellt?

- Welche **Probleme** treten bei der Bedienung der Selbstverbucher durch die Leser auf?
  
  
  
  
  
  
  
- Wird der Leser am Selbstverbucher aufgefordert, die Vollständigkeit der Medien zu kontrollieren?
  
- ☐ Ja
  
- ☐ Nein
  
  
  
  
  
  
  
- Wie läuft die Verbuchung bei AV-Medienpaketen mit mehr als 6 CDs / DVDs?
  
  
  
  
  
  
  
- Wie hat sich die Arbeit an der Theke verändert?
  
  
  
  
  
  
  
- Bitte schildern sie, welchen anderen Tätigkeiten die ThekenmitarbeiterInnen durch frei werdende Zeit nachgehen?
  
- ☐ Kunden aktiv ansprechen
  
- ☐ Profilierung der Bibliotheksarbeit auf bestimmte Ziele
  
- ☐ erweiterte Back Office Tätigkeiten
  
- ☐ normale Back Office Tätigkeiten, da Stellen abgebaut wurden

- Gibt es Leser, die mit der Technik nicht umgehen wollen oder können?

☐ Nein

☐ Ja, folgende Reaktionen: \_\_\_\_\_

- Wie reagieren Sie darauf?

- Haben Sie einen Rückgabeautomaten?

☐ Ja

☐ Nein

- Welche **Vorteile** sehen Sie durch den Automaten

- Welche **Probleme** treten bei der Bedienung der Rückgabeautomaten durch die Leser auf?

#### 4 Kosten

- Hat sich Ihre Kostenrechnung als realistisch erwiesen?

☐ Ja

☐ Nein

- War die Umstellung mit baulichen Maßnahmen verbunden?

☐ Ja

☐ Nein

## 5 Erfahrungen vs. Erwartungen

- Unterscheiden sich ihre Erfahrungen von ihren Erwartungen?

☐ Nein

☐ Ja bitte erläutern Sie das:

- Planen Sie die Einführung eines RFID-Benutzerausweises?

☐ Nein

☐ Ja

- Würden Sie die Umstellung noch einmal machen?

☐ Ja, auf jeden Fall

☐ Ja, aber anders

☐ Nein, ich würde es nicht noch einmal machen.

## Literaturverzeichnis

### Anbieterfirmen:

<http://www.bibliotheksportal.de/hauptmenue/themen/rfid/marktbeobachtung/> aktualisiert am 17.01.2008. (Datum des Zugriffs: 02.05.2008).

**Czok, M.[u. a.]** (2008): Transponder in der Buchproduktion: RFID-Labor der THF Wildau erforscht Potenziale zur Kostensenkung. BuB 60 (2008) 02, S.155.

**Deutsche Bibliotheksstatistik** (2007): <http://www.hbz-nrw.de/angebote/dbs/> aktualisiert am 02.05.2008. (Datum des Zugriffs: 25.05.2008).

**Erdmenger, T.** (2007): Kleiner Chip – große Wirkung: Mediensicherung mit RFID. Bibliotheksforum Bayern 01 (2007), S.189 bis 191.

**Finkenzeller K.** (2006):RFID-Handbuch: Grundlagen und praktische Anwendungen induktiver Funkanlagen, Transponder und kontaktloser Chipkarten: Hanser, München.

**Finkenzeller, K.** (2002): Radiofrequenzidentifikation: Brockhaus-Enzyklopädie (2006): Bd 6: Brockhaus, Leipzig S.13.

**Graupp, A. ; Lazarus, J. ; Schneider, E.** (2007): Neue Technik für Bibliotheken gesichtet: Rundgang durch die Firmenausstellung des Leipziger Kongresses. Buch und Bibliothek 59 (2007) 05, S.34 bis 35.

**Graupp, A. ; Lazarus, J. ; Schneider, E.** (2008): Rundgang durch die Firmenausstellung des Bibliothekartages in Mannheim. Buch und Bibliothek 60 (2008) 7-8 S. 551 u. 566

**Kern, C.** (2004): Zentrale und dezentrale Positionierung der Funktionseinheiten in der Bibliothek – Raumplanung für die Integration von RFID. ABI-Technik 24, Heft 2/2004 S.135 bis 139.

**Kern, C.** (2007): Anwendung von RFID-Systemen. Springer, Berlin.

### Kommunalprofil der Stadt Rheine:

<http://www.lds.nrw.de/kommunalprofil/105566076.pdf> aktualisiert am 06.12.2007 (Datum des Zugriffs: 23.05.2008).

**Lindl, B.** (2004) B.I.T. online 7 (2004) Nr.2, S.108 bis 112.

**Markt + Firmen:** Bibliotheksdienst 41. Jg. (2007), H5 S. 571.

**Neue Produkte:** B.I.T online 11 (2008) Nr.1, S.107 bis 108.

**Normung:** Dänisches Datenmodell akzeptiert

<http://www.bibliothekportal.de/hauptmenue/themen/rfid/normung/> ,aktualisiert am 17.01.2008. (Datum des Zugriffs: 18.04.2008).

**Pohl, M., Schubert, E.** (2007): Nie mehr Schlange stehen: Selbstverbuchung mit RFID. Bibliotheksforum Bayern 01. S. 37 bis 41.

Produktinformationen:

Transponder: <http://www.intellident.co.uk/en/4.00/downloads/SMDA1010.pdf> aktualisiert am o.A.2008 (Datum des Zugriffs: 19.05.2008).

Konvertiergerät:

[http://www.easycheck.org/webseiten/ec/dokumente/datenblaetter/EasyConverter\\_de.pdf](http://www.easycheck.org/webseiten/ec/dokumente/datenblaetter/EasyConverter_de.pdf) aktualisiert am 19.03.2008. (Datum des Zugriffs: 15.05.2008).

Check In Check Out: <http://www.nedapeasi.com/nls/pdf/LS%20Brochure%20CheckIn-CheckOut%20v0.07UK.pdf> aktualisiert am 27.06.2006. (Datum des Zugriffs: 15.05.2008).

RFID-Pad: <http://www.im-library.ch/index.php?site=produkt> (Datum des Zugriffs: 19.07.2008)

<http://www.easycheck.de/produkt.php?id=easystation&lang=de> (Datum des Zugriffs: 19.07.2008)

Rückgabegerät:

[http://www.easycheck.org/webseiten/ec/dokumente/datenblaetter/EasyReturn-R10\\_A.pdf](http://www.easycheck.org/webseiten/ec/dokumente/datenblaetter/EasyReturn-R10_A.pdf) aktualisiert am 08.02.2008.(Datum des Zugriffs: 15.05.2008).

Sortieranlage:

[http://www.easycheck.org/webseiten/ec/dokumente/datenblaetter/EasySort S10\\_de.pdf](http://www.easycheck.org/webseiten/ec/dokumente/datenblaetter/EasySort S10_de.pdf) aktualisiert am: 24.04.2008.(Datum des Zugriffs: 15.05.2008).

Sicherungsgates:

[http://www.easycheck.org/webseiten/ec/dokumente/datenblaetter/EasyGate-G31\\_de.pdf](http://www.easycheck.org/webseiten/ec/dokumente/datenblaetter/EasyGate-G31_de.pdf) aktualisiert am 21.02.2008.(Datum des Zugriffs: 15.05.2008)

Benutzerausweise: <http://www.im-library.ch/index.php?site=produkt> (Datum des Zugriffs: 19.07.2008)

**Randecker, M.:** AW: Kosten für eine Rückgabe/Sortieranlage. E-mail vom 21.05.2008.

**Randecker, M.:** AW: Zukunft. E-mail vom 28.05.2008.

**Referenzen:** <http://www.easycheck.org/referenzen.php?lang=de> aktualisiert am o. J. (Datum des Zugriffs: 15.05.2008). <http://www.nedaplibrary.com/> aktualisiert am: 27.06.2006. (Datum des Zugriffs: 15.05.2008).

**Reister, G.:** AW: Bachelorarbeit zum Thema RFID. E-mail vom 27.05.2008.

**Reister, G:** Beantwortung des Fragebogens zur Frage Erfahrungen vs Erwartungen.

**RFID-Technologie:** <http://www.easyclick.org/technologie.php?lang=de> aktualisiert am o.J. (Datum des Zugriffs: 15.05.2008).

<http://www.bibliotheksportal.de/hauptmenue/themen/rfid/technologie/> aktualisiert am: 17.01.2008. (Datum des Zugriffs: 15.05.2008).

**Scholl, A.** (2003): Die Befragung: sozialwissenschaftliche Methode und kommunikationswissenschaftliche Anwendung. UVK-Verl.-Ges., Konstanz.

**Schubert, E.** (2007): Einführung der Selbstverbuchung: Planspiele-Schulungen-Information. Vortrag in Leipzig, Münchner Stadtbibliothek.

<http://www.bibliotheksportal.de/hauptmenue/themen/rfid/materialien-downloads/vortraege-praesentationen/> aktualisiert am 17.01.2008 (Datum des Zugriffs: 10.04.2008).

**Schubert, E.** (2007): „Selbstverbuchung und Mediensicherung mit RFID in der Münchner Stadtbibliothek“ Vortrag auf der BIB-Tagung am 12.02.2007 in Tübingen. <http://www.bib-info.de/landesgr/bawue/fobi/2007-02.html> aktualisiert am 08.01.2007. (Datum des Zugriffs: 18.05.2008).

**Schubert, E.** (2007): Einigung auf gemeinsames Datenmodell: Erstes RFID-Anwendertreffen in München. BuB 59 (2007) 02, S.86.

**Schubert, E.** (2007): RFID-Anwendertreffen in Hamburg am 12.11.2007: Kurzfassung der Ergebnisse. <http://www.bibliotheksportal.de/hauptmenue/themen/rfid/ag-rfid/treffen-der-ag/> aktualisiert am 20.12.2007. (Datum des Zugriffs: 13.04.2008).

**Schubert, E.** (2008): Was ist RFID?  
<http://www.bibliotheksportal.de/hauptmenue/themen/rfid/technologie/> aktualisiert am 17.01.2008. (Datum des Zugriffs: 13.04.2008).

**Schubert, E.** (2007) Warum haben Sie das nicht schon längst gemacht?: Ein Jahr Selbstverbuchung in der Münchner Stadtbibliothek. BuB 59(2007) 04, S.268 -271.

**Sprengel, R.** (2007): RFID-Prüfgutachten: zur Einsatzmöglichkeit von RFID in den Öffentlichen Bibliotheken Berlins. VÖBB-Servicezentrum.  
<http://www.bibliotheksportal.de/hauptmenue/themen/rfid/materialien-downloads/publikationen-gutachten/> aktualisiert am 17.01.2008. (Datum des Zugriffs: 09.04.2008).

**Wahl, S.** (2007): Vortrag in der Veranstaltung „mit Easy Check vor Ort“ in der Stb Göppingen am 15.10.2007.

**Vonhof, C.** (2007): Skript Organisation: Kapitel Change Management, S.24 bis 36.

**Zahn, S.** (2007): Einsatzmöglichkeiten von RFID in Bibliotheken: Diplomarbeit, (B.I.T. online INNOVATIV). Dinges & Frick, Wiesbaden.